UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUCAS GOMES PEREIRA DIAS

ANÁLISE DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DO RAMO HOSPITALAR NA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA

JUIZ DE FORA
2020

LUCAS GOMES PEREIRA DIAS

ANÁLISE DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DO RAMO HOSPITALAR NA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: DSc, Bruno Milanez
Co-Orientador: Dsc, Lupércio França Bessegato

JUIZ DE FORA
2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dias, Lucas Gomes Pereira.
Análise dos acidentes de trabalho em uma empresa do ramo hospitalar na região da Zona da Mata Mineira / Lucas Gomes Pereira Dias. -- 2020.
44 f.

Orientador: Bruno Milanez
Coorientador: Lupércio França Bessegato
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Engenharia, 2020.

1. Acidentes do trabalho. 2. Análise exploratória. 3. Segurança do trabalho. I. Milanez, Bruno, orient. II. Bessegato, Lupércio França, coorient. III. Título.

LUCAS GOMES PEREIRA DIAS

ANÁLISE DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM UMA EMPRESA DO RAMO HOSPITALAR NA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Aprovada em 27 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

_____

DSc. Bruno Milanez
Universidade Federal de Juiz de Fora

_____

DSc. Lupércio França Bessegato
Universidade Federal de Juiz de Fora

_____

DSc. Marcos Martins Borges
Universidade Federal de Juiz de Fora

_____

Eng. Marcelo Tadeu Domith
Faculdade Doctum

RESUMO

Os acidentes de trabalho ocorrem devido a múltiplos fatores, e mesmo atualmente, com todas barreiras criadas na sistematização dos procedimentos e prevenção dos acidentes, esses ainda ocorrem com certa frequência, acarretando danos físicos e psicológicos aos trabalhadores. A importância desse trabalho se dá no âmbito da prevenção, no entendimento dos riscos, das circunstâncias geradoras e dos principais fatores associados ao acidente. No ambiente hospitalar os acidentes são potencializados pela complexidade da organização e pelos riscos envolvidos nas atividades, em especial o risco biológico. O objetivo principal do trabalho é realizar uma análise exploratória dos dados referentes aos acidentes ocorridos em uma instituição de prestação de serviços em saúde, localizada na região da Zona da Mata Mineira, durante triênio 2016 – 2018. Foi verificado que os funcionários do setor assistencial por estarem em contato direto com a atividade de prestação de serviços possuem um maior número de ocorrências. Dentre os funcionários do setor assistencial foi apontado que aqueles que estão lotados em setores de unidades fechadas possuem menor quantidade de acidentes do que os lotados nas enfermarias devido ao volume de procedimentos realizados. Associado a atividade desses profissionais verificamos que o maior causador de acidentes, são os materiais perfurocortantes, que representaram 49,20% das observações seguido das ocorrências envolvendo fluidos orgânicos diversos 26,20% em contato com os olhos dos colaboradores. Foi identificado que os acidentes estão acontecendo em sua maior parte com funcionários de até 35 anos. Uma das sugestões como meio de prevenção seria uma melhor capacitação dos funcionários jovens e o acompanhamento desses durante inicio das atividades dentro dos setores.

Palavras-chave: Acidentes do trabalho, análise exploratória, segurança do trabalho.

ABSTRACT

Work accidents occur due to multiple factors, and even today with all the barriers created to prevent them, these still occur with some frequency, causing physical injury and psychological damage to workers. The importance of this work is in the context of prevention, understanding the risks, the circumstances and the factors associated with the accident. In the hospital environment, accidents are enhanced by the complexity of the organization and the risks involved in labor activities, especially the biological risk. The main objective of the work is to make a bibliographic review on the topic treated as well as an exploratory analysis of data related to accidents that occurred in an institution providing health services during the 2016-2018 triennium; It was found that employees in the healthcare department have a greater chance of accidents then those in support departments. Among the employees of the healthcare department, it was pointed out that those who are housed in sectors of intensive care units have a lower quantity of accidents than those housed in the non-intensive care units due to the volume of procedures. Associated with these professionals activities, we found that the greatest causer of accidents are sharps, which represent (49.20%) the occurrences. The second most common were events involving organic fluids (26.20%) in contact with the eyes of employees. It was identified that accidents are mostly occurring with employees up to 35 years old. As a suggestion for prevention would be giving young employees better training and monitoring then in the beginning of activities.

Keywords: Occupational accidents, exploratory analysis, work safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teoria do dominó de Heinrich 13
Figura 2 – Pirâmide de Bird 14
Figura 3 – Indicadores dos Acidentes de Trabalho por 1.000 trabalhadores por código CNAE 8610 (Atividades de Atendimento Hospitalar) Fonte: Infologo AEAT – Secretaria Especial de Previdência e Trabalho 17
Figura 4 – Número de acidentes por setor 24
Figura 5 – Histograma tempo de casa 26
Figura 6 – Número de acidentes por setor e tempo de casa 27
Figura 7 – Histograma da idade por setor 28
Figura 8 – Boxplot idade por setor 29
Figura 9 – Distribuição dos acidentes por dia da semana 31
Figura 10 – Distribuição dos acidentes por dia da semana e setor 32
Figura 11 – Histograma do horário do acidente 33
Figura 12 – Histograma horas trabalhadas no dia do acidente 34
Figura 13 – Grafico de Pareto agente causador 35
Figura 14 – Distribuição dos acidentes por parte do corpo atingida e turno 37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Distribuição de funcionários por função operacional. 22
Tabela 2 : Distribuição dos funcionários dos setores assistenciais. 23
Tabela 3 : Distribuição dos número de acidentes e funcionários por setor 25
Tabela 4 : Distribuição dos acidentes por tempo de casa e setor 26
Tabela 5 : Distribuição dos acidentes por tempo de casa e turno 27
Tabela 6: Distribuição dos acidentes por idade e setor 29
Tabela 7 : Número de dias de afastamento por setor 30
Tabela 8 : Distribuição dos acidentes por dia da semana 31
Tabela 9 : Quantidade de acidentes por horas trabalhadas 34
Tabela 10 : Número de acidente por parte do corpo atingida 36
Tabela 11 : Número de acidente por parte do corpo atingida e local do acidente 38

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 10
1.2. JUSTIFICATIVA 10
1.3. ESCOPO DO TRABALHO 11
1.4. OBJETIVOS 11
1.5. DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA 12
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO 12
2. ACIDENTE NO CONTEXTO HOSPITALAR 13
2.1. PRINCIPAIS TEORIAS DE OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO .. 13
2.2. NORMAS REGULAMENTADORAS E O PAPEL DA EMPRESA NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES 14
2.3. RISCOS NO CONTEXTO HOSPITALAR 15
2.4. FUNDAMENTOS DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA 17
3. CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE ESTUDO 22
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA 22
4. ANALISE EXPLORATÓRIA 24
4.1. SETOR 24
4.2. TEMPO DE CASA 25
4.3. IDADE 28
4.4. DIAS DE AFASTAMENTO 30
4.5. DIA DA SEMANA 30
4.6. HORÁRIO DO ACIDENTE 33
4.7. HORAS TRABALHADAS NO DIA DO ACIDENTE 34
4.8. AGENTE CAUSADOR 35
4.9. PARTE DO CORPO ATINGIDA 36
4.10. LOCAL DO ACIDENTE 37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 39
6. REFERÊNCIAS 41

1. INTRODUÇÃO

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os acidentes de trabalho ocorrem devido a uma multiplicidade de fatores: técnicos, tecnológicos, organizacionais e sociais. Os conflitos, a sobrecarga de trabalho, o cansaço ou a doença e as múltiplas pressões organizacionais são situações que podem levar à ocorrência de acidentes (MENDES e AREOSA, 2016). No ambiente hospitalar os acidentes são potencializados pela complexidade da organização, com diversos departamentos e diferentes profissões, os profissionais estão diariamente lidando "com situações emocionalmente intensas, tais como vida, doença e morte, as quais causam ansiedade e tensão física e mental" (FARIA, 2008).

No Brasil define-se acidente de trabalho como todo aquele "que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados [...], provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho" (BRASIL, 2015). Além disso também é estabelecido pela Norma Regulamentadora 01 (NR-1) que o empregador é o responsável por adotar medidas de proteção individuais e coletivas a fim de minimizar os riscos a saúde e segurança do trabalhador (BRASIL, 1978).

A análise dos acidentes é importante para o entendimento das causas e circunstâncias geradoras e devem ser divulgadas para que outros administradores possam ter acesso às informações e atuar na prevenção de futuros acidentes (GANDRA, 2004). Dessa forma, por meio desse trabalho busca-se avaliar parâmetros gerais relacionados as ocorrências de acidentes do trabalho em uma instituição de atendimento em saúde localizada na região da Zona da Mata Mineira.

1.2. JUSTIFICATIVA

Os acidentes de trabalho representam um problema indesejável para todos os agentes relacionados à atividade laboral. Os trabalhadores, sindicatos e cooperativas, empregadores, seguradoras e Estado. Todo sofrimento físico e psicológico, seja pelo acidente ou pelas sequelas pós acidente, sofridos pelo trabalhador acidentado, a queda de produtividade pela ausência de um funcionário, o tempo perdido pelos outros trabalhadores, que não o acidentado, o clima organizacional instável e demais consequências negativas resultantes de um acidente de trabalho podem gerar gastos superiores aos da prevenção. Para a adoção de medidas preventivas é necessário o conhecimento real da situação (FARIA, 2008 , p. 20-21).

No contexto hospitalar temos o processo de transformação de pessoas, pacientes enfermos que buscam a melhora das condições de saúde. A prevenção dos acidentes se torna fundamental pois "a segurança do profissional reflete-se, grandemente, na segurança do doente, daí a importância dos estudos realizados neste âmbito" (MENDES e AREOSA, 2016, p. 149).

Segundo dados do Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho de 2017, do Ministério da Fazenda, no triênio 2014-2016 as instituições de saúde do estado de Minas Gerais registraram uma média de 4.758 acidentes típicos por ano. Se considerarmos todas as instituições de saúde do Brasil temos um acumulado de 131.831 durante o mesmo período. (AEAT, 2017). Todavia, esses dados não comunicam a totalidade do problema, uma vez que entram nessa estatística somente os acidentes em que foram realizados a abertura da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), podendo haver subnotificação das estatísticas reais dos acidentes.

A importância desse trabalho se da no âmbito da prevenção, no entendimento dos riscos, das circunstâncias geradoras e dos principais fatores associados ao acidente. Os dados que serão

obtidos ao serem estudados com outros trabalhos na mesma área poderão dar embasamento para que os gestores e principais agentes envolvidos com a saúde e segurança do trabalhador possam criar planos estratégicos de prevenção de acidentes que contemplem a minimização dos fatores agravantes.

1.3. ESCOPO DO TRABALHO

A preocupação com fatores que podem levar a acidentes de trabalho em ambientes hospitalares já se encontra debatida com alguma profundidade na literatura especializada. Por exemplo, Paiva e Oliveira (2011) destacaram como fatores potenciais para a ocorrência de acidentes a sobrecarga de trabalho (como gerador da fadiga física e psicológica) e o baixo domínio técnico pelos trabalhadores. Segundo os autores, com o passar dos anos, à medida que os trabalhadores ganham experiência podem passar a assumir corriqueiramente comportamentos arriscados, desprezando os riscos aos quais estão expostos nas suas tarefas. Dessa forma, infere-se que há uma diversidade de fatores que podem influenciar na ocorrência de acidentes de trabalho no ambiente hospitalar.

Dessa forma, essa pesquisa busca identificar quais fatores estão associados aos acidentes de trabalho e como contribuem para tais ocorrências. Para responder essas perguntas, será necessário considerar as seguintes perguntas secundárias:

1. Existe algum grupo de trabalhadores que, devido à atividade desenvolvida, apresenta maior risco de acidentes?
2. Como a idade do trabalhador influencia na probabilidade dos acidentes? Existe alguma faixa etária que possa apresentar um maior risco?
3. Como a experiência adquirida pelo trabalhador ao longo dos anos de trabalho contribui para a redução ou o aumento das probabilidades do acidente?
4. O turno de trabalho, durante o dia ou a noite contribui no número de ocorrências?
5. Dentro de uma mesma função desempenhada pelos trabalhadores existe algum setor onde existe maior ocorrência dos acidentes?

A pesquisa foi realizada em uma instituição de atendimento à saúde e os dados foram coletados a partir do preenchimento das Comunicações de Acidente de Trabalho (CAT) bem como dos relatórios de investigação dos acidentes, realizadas pela equipe de segurança do trabalho, ocorridos no período de 01/01/2016 a 31/12/2018.

1.4. OBJETIVOS

O objetivo principal do trabalho é realizar uma análise exploratória sobre os acidentes de trabalho em um contexto hospitalar para identificar o papel de diferentes variáveis na ocorrência de acidentes de trabalho. Com essas análises pretende-se verificar como variáveis específicas contribuíram para a taxa de ocorrência dos acidentes e se algum grupo específico da população de estudo apresenta maior taxa de acidentes devido às atividades e riscos no ambiente de trabalho.

1.5. DEFINIÇÃO DA METODOLOGIA

Esta pesquisa tem caráter exploratório, quantitativo e aplicado. Ela foi iniciada com uma revisão bibliográfica onde se buscou identificar estudos relevantes sobre o tema e as principais conclusões já apresentadas em pesquisas semelhantes.

Posteriormente foi realizada uma análise exploratória, considerando uma série de variáveis referentes aos trabalhadores e aos acidentes de trabalho ocorridos no triênio 2016-2018. Para tanto foram usadas informações registradas nas Comunicações de Acidente de Trabalho (CATs) e nos Relatórios de Análise e Investigação de Acidentes de Trabalho. De ambos os formulários foram retiradas informações previamente consideradas sobre as ocorrências como sexo, idade, tempo de experiência, horário do acidente, circunstância do acidente, agente causador, parte do corpo atingida e causa apurada, entre outras. Os dados foram referentes aos acidentes de trabalho típicos, com ou sem exposição ao risco biológico, sofridos pelos funcionários do hospital no triênio 2016 a 2018. A amostra utilizada no estudo contém 127 acidentes de trabalho.

As informações obtidas na análise foram ainda validadas em dois grupos focais com a participação dos colaboradores do setor de segurança do trabalho da empresa em estudo. Em ambos os encontros foi discutido as questões acerca das variáveis analisadas e dos aspectos de segurança do trabalho no contexto hospitalar.

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

No primeiro capítulo são apresentados os tópicos que introduzem a temática do trabalho: as principais definições associadas ao tema de estudo, a justificativa da pesquisa, os objetivos do trabalho e a metodologia que será utilizada.

No segundo capítulo são descritas as principais teorias que tentam explicar a ocorrência dos acidentes de trabalho e a evolução destas ao longo da história, além da apresentação das ferramentas e método de análise exploratória que foi aplicado para a análise das características referentes ao problema dos acidentes de trabalho.

No terceiro capítulo é realizada uma breve caracterização da empresa para contextualização dos dados assim como uma revisão dos riscos associados ao ambiente hospitalar.

No quarto capítulo são analisados os dados referentes aos acidentes de trabalhos sofridos numa organização hospitalar. Primeiramente foi feita uma análise descritiva das variáveis disponíveis sobre os acidentes e as observações foram relacionadas com outros trabalhos com mesmo tema. Além disso por meio de grupo focal foram apresentadas as considerações acerca do acidente pelos responsáveis pela área de segurança do trabalho da empresa, os principais apontamentos por eles feitos foram comparados às evidências apontadas na análise dos dados.

Na conclusão é apresentado o perfil das pessoas acidentadas baseado nas características observadas em todo o estudo e também propostas de ações que podem ser desenvolvidas para prevenção de futuros acidentes.

2. ACIDENTE NO CONTEXTO HOSPITALAR

2.1. PRINCIPAIS TEORIAS DE OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES DE TRABALHO

Existem diversas teorias que tentam explicar as causas dos acidentes de trabalho. Durante o passar do tempo essas teorias evoluíram passando a reponsabilidade pelo acidente do âmbito do trabalhador para falhas e fraquezas do sistema onde o mesmo está inserido. Conforme a complexidade dos processos produtivos evoluiu, os sistemas de gestão e administração tiveram que se desenvolver, aumentando a necessidade de uma maior capacitação dos profissionais, do desenvolvimento das tecnologias e recursos para prevenção dos acidentes.

A teoria do dominó de Heinrich (1958 *apud* GANDRA, 2004) propunha a existência de uma fila de cinco dominós, conforme a Figura 1, representado como uma sequência de eventos que culminavam no acidente e lesão. Em sua teoria, as duas primeiras peças estavam ligadas a individualidade do trabalhador e fatores do ambiente e sociedade em que estavam inseridos como fatores hereditários e formação recebida, por isso se mostravam de difícil controle (PEDROSA, 2016). As condições inseguras eram colocadas como a peça central da fila e se fossem minimizadas a sequência dos fatos que conduziram ao acidente seria interrompida e a lesão ou dano ao trabalhador evitada. Essa teoria proporcionou avanços significativos na explicação da causalidade dos acidentes e contribuiu para o desenvolvimento das teorias seguintes, baseadas no principio de Heinrich, principalmente pelo destaque dado a peça central da fileira de dominós: os atos e condições inseguras. (GANDRA, 2004, p. 40)

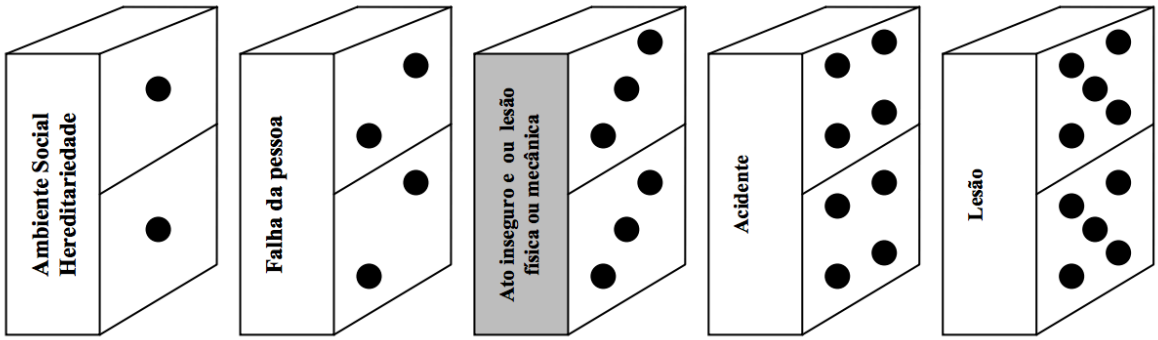

Figura 1 - Teoria do dominó de Heinrich
Fonte: Gandra, 2004.

Posteriormente, Frank Bird (1969) expandiu a ideia de Heinrich e ao estudar 1.753.498 acidentes de trabalho relatados por 297 empresas participantes da pesquisa criou a pirâmide de Bird, apresentando uma proporção do número de acidentes sérios ou incapacitantes, acidentes menores, acidentes com danos a propriedade e quase acidentes na proporção 1-10-30-600 (BASSEGIO e OLIVEIRA, 2015). O foco da administração deveria ser reduzir o número de acidentes com dano a propriedade ou quase acidentes que constituem a maior proporção das ocorrências e por isso oferecem maiores oportunidades de um controle efetivo (BASSEGIO e OLIVEIRA, 2015), com essas medias haveria impacto direto no número total de acidentes sérios pois, com a proporção proposta mantida resultaria numa queda total de todos os tipos de ocorrências.

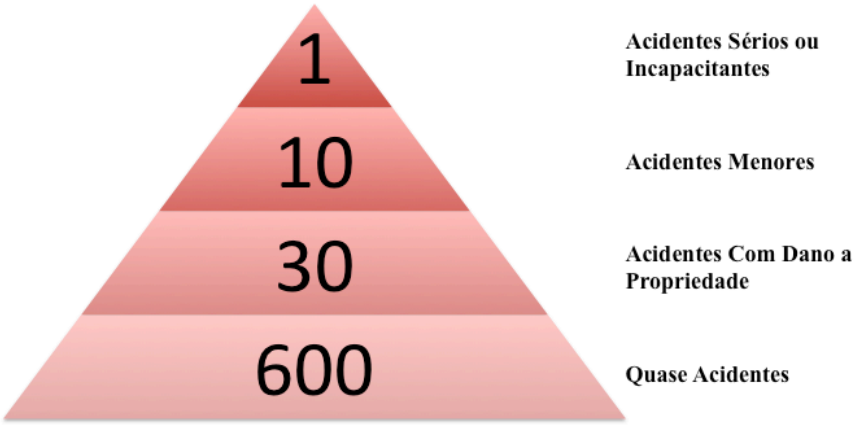

Figura 2 – Pirâmide de Bird
Fonte: Bird (1969) (adaptado).

Outro modelo, mais atual, que explica a ocorrência dos acidentes é o modelo de Reason (2000 *apud* GANDRA, 2004) onde o acidente é causado por falhas ativas e falhas latentes. As falhas ativas ocorrem no ato da realização dos processos e geralmente provêm de "atos inadequados nos quais os sistemas de defesa falham em responder de forma rápida e adequada para evitar a propagação do evento" (GANDRA, 2004, p. 113). Já as falhas latentes são geradas por falhas relacionadas à gestão da organização, na concepção dos processos e do sistema tornando-se maiores riscos quando não solucionadas. As falhas latentes seriam os furos nas barreiras de contenção, ficando intrínsecas ao sistema. Elas, por si só, não gerariam o acidente, mas proporcionariam as condições para que os erros ativos se manifestem. Dentro dessa lógica, em situações em que os furos nas barreiras de contenção se mostram alinhados, haveria uma sucessão de falhas que levariam aos acidentes (PEDROSA, 2016). O controle constante dos riscos latentes se daria na criação de barreiras de defesas sendo de responsabilidade da alta gerência na concepção das atividades, das tecnologias aplicadas, da orientação e instrução do trabalhador acerca dos procedimentos para a minimização de tais riscos.

Quando comparamos os modelos de Henrich (1958) e Reason (2000), podemos ver que o fator humano é colocado como uma das peças desencadeadoras da sequência de eventos que levam aos acidentes. Entretanto, ambos os autores colocam como peça central de seus modelos as condições inseguras, no caso de Henrich (1958), e as falhas latentes, no modelo de Reason (2000). Esses fatores são relacionados aos processos e condições de trabalho, ponto chave para a prevenção e minimização dos acidentes.

Com os avanços na tecnologia e estatística e o nível de desenvolvimento atual cada vez mais a importância da coleta e análise dos dados se dá no estudo e desenvolvimento de modelos que possam identificar variáveis relacionadas a tais acidentes, sendo elas fatores pessoais (como idade, sexo), fatores relacionado ao sistema e fatores aleatórios específicos de cada atividade.

2.2. NORMAS REGULAMENTADORAS E O PAPEL DA EMPRESA NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Gandra (2004) relata que, até o final do século XIX, as leis que estabeleciam os direitos dos trabalhadores e determinavam as diretrizes dos sistemas de higiene e segurança do trabalho não eram de interesse dos empregadores, e o acidente do trabalho só passou a ser realmente observado, no Brasil, depois da criação das Normas Regulamentadoras (NRs) em 1977. Após a

criação das NRs, ficou atribuído aos empregadores a responsabilidade de fornecer condições de trabalho e um ambiente seguro, além dos equipamentos de proteção, coletivos ou individuais, que visassem às redução dos riscos associados a cada atividade.

A Norma Regulamentadora 9 (NR-9) considera como riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 1994).

Devido aos riscos envolvidos nas atividades hospitalares, as especificidades dos procedimentos e a necessidade de um alto controle nos processos foi estabelecida a NR-32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, visando determinar "diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral" (BRASIL, 2005).

No ano de 2011, a NR-32 foi alterada incluindo, entre outros itens, a obrigatoriedade de elaboração, por parte das empresas prestadoras de serviços de saúde, de um Programa de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfuro-cortantes, e o dever, das empresas que produzam ou comercializem tais materiais, de disponibilizar capacitação para os trabalhadores acerca da correta utilização dos dispositivos de segurança. Tal medida indica que os materiais perfuro-cortantes tiveram destaque por apresentarem um grande índice de acidentes e podendo levar a contaminação do trabalhador em caso de contato com material biológico dos pacientes enfermos.

Mesmo com todas barreiras criadas: normas regulamentadoras, controle dos procedimentos, tecnologia aplicada nos processos, campanhas de prevenção e desenvolvimento de clima organizacional voltado a segurança, os acidentes ainda ocorrem com frequência, sendo observados em diversas organizações por tratar-se de um fenômeno social que atinge as sociedade modernas como observado por Dwyer (1991 *apud* GANDRA, 2004).

2.3. RISCOS NO CONTEXTO HOSPITALAR

De acordo com Costa (2003), os acidentes de trabalho podem ser categorizados em: acidente de trajeto, doenças ocupacionais e acidentes típicos. Os acidentes de trajeto ocorrem no deslocamento do trabalhador para o local de trabalho ou em seu retorno após o expediente. As doenças ocupacionais são causadas pela exposição contínua do trabalhador a condições insalubres na atividade laboral. O desenvolvimento das doenças, "ocorre de forma lenta, progressiva de natureza patológica, desenvolvendo-se com tempo" (BUDEL, 2012), necessitando de nexo causal atividade-doença para serem confirmadas.

Os acidentes típicos são os mais comuns entre os três tipos de ocorrência. Eles podem ser descritos como um "acontecimento brusco, repentino, inesperado, externo e traumático, ocorrido durante o trabalho ou em razão dele, que agride a integridade física ou psíquica do trabalhador" (COSTA, 2003, p. 74). Acidentes deste tipo serão o foco desse trabalho.

Bessegato (2003) analisou acidentes em uma indústria e observou que taxa de acidentes, quando comparado os processos de acidentes com afastamento versus acidentes sem afastamento, acidentes ocorridos com trabalhadores no chão de fabrica versus setor de prestação de serviços, e entre os três turnos, estava se deteriorando, isto é, o tempo entre um acidente e outro estava diminuindo e esses estavam portanto acontecendo com mais frequência. Os acidentes na indústria, como observado por Bessegato (2003), acontecem em sua maior parte devido ao contato dos trabalhadores com os equipamentos, e em sua maioria acabam acertando os membros

do trabalhador via impacto direto, contato ou prensagem. No contexto hospitalar os procedimentos em sua maior parte não requerem o uso de equipamentos pesados ou atividades que exponham o trabalhador ao risco de acidente, porém estes procedimentos apresentam outros riscos que não são, em geral, encontrados na indústria.

No ambiente hospitalar os riscos associados aos acidentes se apresentam de diversas maneiras. Os de natureza biológica provêm do contato com doentes, da utilização de instrumentos perfuro-cortantes contaminados e também do contato com fluidos orgânicos diversos. Os riscos de natureza física são agravados com o tempo de exposição e podem se apresentar como radiações ionizantes, níveis elevados ruído e condições precárias de iluminação. Os riscos de natureza química devido ao manuseio de produtos químicos (desinfetantes, medicamentos); riscos ergonômicos, pela movimentação de pacientes, transporte de cargas diversas além de longos períodos em posições de flexão de tronco desconfortáveis e posturas predominantemente em pé ou sentado (AREOSA, 2013).

Existe uma subestimação dos riscos envolvidos nas atividades e também o desconhecimento das consequências destes tipos de acidentes. Levando a crer que haja falhas organizacionais ao nível do treinamento e formação contínua dos profissionais, bem como ao nível da sensibilização e consciencialização dos profissionais para os riscos a que estão sujeitos no seu local de trabalho (MENDES e AREOSA, 2016), "para isso o treinamento contínuo tem papel fundamental nas profissões em que os erros podem gerar fatalidades e desastres" (GANDRA, 2004).

No trabalho desenvolvido por Paiva e Oliveira (2010), as autoras observaram em um contexto hospitalar a associação entre a variável "Estar Lotado em Unidade de Suporte Avançado" e a ocorrência de acidentes, sendo "possível inferir que estar lotado neste tipo de unidade pode aumentar o risco da ocorrência de acidentes para o trabalhador" (PAIVA e OLIVEIRA, 2011, p. 272).

Canini et. al. (2011), em seu estudo, destacaram, entre os principais pontos, o reencape de agulha como importante preditor dos acidentes com perfuro-cortantes no ambiente hospitalar e a experiência inferior a cinco anos entre os profissionais de enfermagem, além da jornada superior a 50 horas semanais como agravantes, aumentando o risco de acidentes.

No trabalho realizado por Akerstedt *et. al.* (2001) os autores verificaram a associação de, entre outras variáveis, a qualidade do sono como agravante para o risco de acidentes. Eles encontraram associação entre a variável "Dificuldades em dormir nas últimas duas semanas" e o risco de acidentes. Além desta destacaram também o gênero "masculino" e "trabalho noturno" como agravantes para o risco de acidentes.

Podemos ver pela Figura 3 os indicadores dos acidentes de trabalho, segregado pela Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) Nº 8610 – Atividades de Atendimento Hospitalar, a evolução dos indicadores dos acidentes ao longo dos últimos anos. Podemos notar que houve uma redução dos indicadores de taxa de acidentes por 1.000 trabalhadores, sugerindo que houve uma melhoria nos processos de elaboração e gestão das atividades bem como a melhoria dos sistemas de prevenção dos acidentes. Entretanto como citado anteriormente pode haver imprecisão desses dados, quando comparado aos números reais dos acidentes, visto que estes são baseados nos acidentes em que houve abertura da CAT.

Os indicadores utilizados pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho são calculados da seguinte forma:

- Incidência de acidentes (por 1.000):

  Número de novos casos de acidentes de trabalho registrados X1000
  Número médio anual de vínculos

- Incidência de acidentes de trabalho típicos (por 1.000):

  Número de novos casos de acidentes de trabalho típicos X1000
  Número médio anual de vínculos

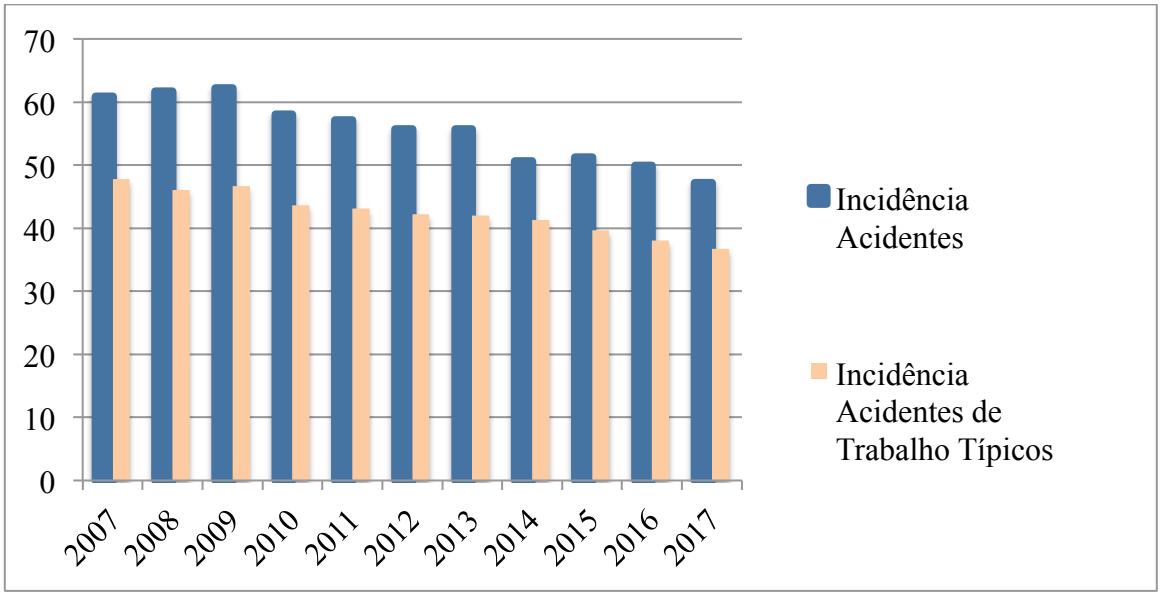

Figura 3 – Indicadores dos Acidentes de Trabalho por 1.000 trabalhadores por código CNAE 8610 (Atividades de Atendimento Hospitalar)
Fonte: Infologo AEAT – Secretaria Especial de Previdência e Trabalho

Considerando a empresa em estudo, tivemos no período 2016-2018 a incidência média de aproximadamente 42 acidentes por mil vínculos por ano o que seria semelhante ao nível apresentado nos dados de incidência de acidentes de trabalho típicos ocorridos no Brasil no mesmo período nas organizações de atendimento hospitalar.

2.4. FUNDAMENTOS DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

A análise dos dados tem como fase inicial a análise exploratória. Utilizamos as ferramentas estatística descritiva para organizar, sintetizar e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais grupos. Podemos também identificar anomalias provenientes de diversas fontes como o registro incorreto de valores, e dados dispersos, aqueles que não seguem a tendência geral do restante do conjunto (REIS e REIS, 2002).

A análise exploratória é normalmente classificada de duas maneiras, primeiramente os métodos podem ser gráficos ou não gráficos, e também univariado ou multivariado. Os métodos não gráficos normalmente envolvem o cálculo de elementos estatísticos para ilustrar alguns aspectos dos dados enquanto os métodos gráficos sintetizam os dados em formato de diagrama

ilustrativo (SELTMAN, 2018, p.62).

As análises gráficas e não gráficas das variáveis observadas nos documentos de comunicado de acidente de trabalho (CAT) e relatório de investigação dos acidentes de trabalho que foram realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa foram processadas utilizando software estatístico MiniTab versão 17.0.

Variáveis são as características de interesse observadas em cada indivíduo da amostra ou população que compõem o conjunto de dados. Seus valores e atributos variam de indivíduo para indivíduo, podendo assumir valores numéricos (variáveis quantitativas) ou categóricos (variáveis qualitativas).

As variáveis quantitativas são as características cujas dimensões podem ser mensuradas em uma escala numérica podendo ser contínuas, quando as características assumem valores na reta real, ou discretas quando assumem apenas um número finito ou infinito contável de valores (REIS e REIS, 2002). Neste trabalho temos como variáveis quantitativas as informações de idade, tempo de casa, dias de afastamento, horário do acidente, horas trabalhadas no dia do acidente da amostra relativa aos indivíduos que sofreram acidentes do trabalho no período de 2016-2018 na empresa A.

As variáveis qualitativas são as características observadas na amostra ou população definidas por categorias, classes ou rótulos. Elas representam uma classificação das características individuais das unidades sob análise, de maneira não numérica, e permitem estratificar as unidades para serem analisadas de acordo com outras variáveis (MEDRI, 2011). Podemos citar como exemplos de variáveis qualitativa que serão exploradas nesse trabalho o setor, agente causador, parte do corpo atingida, tarefa executada no momento do acidente entre outras.

Em algumas circunstâncias é utilizada a transformação de variáveis quantitativas em variáveis qualitativas por meio do agrupamento arbitrário de valores numéricos em faixas com características semelhantes conforme necessidade do pesquisador. “Entretanto, deve-se observar que, com um pequeno número de classes, perde-se informação, e com um número grande de classes, o objetivo de resumir os dados fica prejudicado” (MEDRI, 2011, p. 23). Podemos por exemplo realizar a o agrupamento das idades dos trabalhadores em faixas relativas ou agrupar as horas trabalhadas no dia do acidente em terços, inicial, médio e final do expediente de trabalho, por exemplo.

Os gráficos e tabelas têm como finalidade sintetizar os dados e apontar a distribuição deles de forma visual. Neste trabalho usaremos os gráficos do tipo histograma, de barras, Boxplot e Pareto para permitir a melhor visualização dos dados e entendimento do problema apresentado, além de tabelas de frequência, ou contingência, que contêm o número de casos agrupados em níveis baseado em variáveis categóricas (SELTMAN, 2018, p.381).

O mais básico dos gráficos é o histograma, composto por barras, normalmente direcionadas no sentido vertical, que representam a contagem ou a proporção de casos para cada valor da variável (SELTMAN, 2018, p.73). Diferente do gráfico de barras que tem suas barras separadas por representarem valores discretos o histograma é “construído com as barras unidas, devido ao caráter contínuo dos valores da variável” (REIS e REIS, 2002, p. 15).

O Boxplot é um gráfico utilizado principalmente para a detecção de valores discrepantes, chamados de *outliers*, que são valores muito diferentes do restante do conjunto de dados. Esses valores podem ser provenientes de erros no processo de coleta, erros no processamento dos dados ou então valores corretos, que, por alguma razão, são muito diferentes dos outros valores observados (REIS e REIS, 2002).

Como principal característica, o boxplot é eficaz em apresentar informações sobre a

tendência central, simetria e assimetria da distribuição, bem como os *outliers*, porém pode levar a interpretações incorretas sobre aspectos como a multimodalidade (SELTMAN, 2018, p.79).

O gráfico de Pareto é baseado no princípio criado pelo pesquisador italiano Vilfredo Pareto, que observou em seus estudos que 80% das consequências são resultantes de 20% das causas (PARETO 1896, apud. DUNFORD et.al., 2014). Amplamente utilizada nas ciências econômicas e gestão de negócios para tomada de decisão o princípio de Pareto indica que a maioria dos problemas são provenientes de algumas poucas origens (DUNFORD et.al., 2014). A sua utilização pode nos ajudar a apontar os principais fatores relacionados ao acidente de trabalho no âmbito dessa pesquisa.

Na utilização das ferramentas gráficas em análise exploratória, devemos estar atentos ao comparar dois gráfico, de quaisquer tipos, em relação a escala em que ambos foram elaborados (REIS E REIS, 2002), uma saída para evitar grande parte desses erros é expressar os valores das variáveis em frequência relativa ao invés da contagem total.

É de extrema importância realizar uma análise exploratória nos dados incialmente para verificar como é o panorama geral do problema estudado, como as variáveis estão se comportando e quais as relações entre elas para que em posteriores modelos de regressão e estudos mais aprofundados os pesquisadores possam ter mais robustez e antever aspectos importantes desses modelos.

Os modelos de regressão são utilizados em problemas onde o objetivo é estudar a relação entre uma variável de interesse (variável independente) e uma ou mais variáveis explicativas (variáveis dependentes). Dentre os diversos modelos propostos, o modelo linear é o mais utilizado para modelar relações em que o valor esperado da variável resposta é formado a partir da combinação linear das demais variáveis explicativas, seguindo uma distribuição normal (TAVARES, 2015). Porém muitas das vezes as relações das variáveis são não-lineares, então o modelo linear não gera um bom modelo explicativo.

Os trabalhos de Paiva e Oliveira (2011) e Canini (2011) verificaram a associação das variáveis por meio de análise univariada e utilizaram também a regressão logística multivariada para determinar a medida dessa força de associação entre as variáveis utilizando o indicador de *Odds Ratio* (OR). Os trabalhos que usaram a regressão logística se basearam estudos transversais do tipo casos-controle, onde os casos seriam as ocorrências dos acidentes, representados pelo fator binário 1 (um) enquanto os controles seriam indivíduos que não sofreram os acidentes com o fator binário 0 (zero) mas fizeram parte da amostra por meio dos questionários aplicados pelos autores.

A Razão de chances (*Odds Ratio*) é um método bastante flexível para modelar e testar a relação de variáveis explicativas quantitativas e/ou categóricas com um desfecho categórico binário (SELTMAN, 2018), como por exemplo os acidentes.

Quando aplicável é interessante o uso da Razão de chances pois a sua elaboração exige menor esforço computacional em relação a outros modelos de regressão e a interpretação de seus resultados é de fácil compreensão.

Akerstedt *et. al.* (2001) usaram dados provenientes de uma pesquisa anual de saúde e bem estar pelo governo suíço para realizar uma análise de sobrevivência e associar as variáveis "gênero", "qualidade do sono", "horário de trabalho", entre outras, com o risco de acidentes de trabalho.

"Em análise de sobrevivência a variável resposta é, geralmente, o tempo até a ocorrência de um evento de interesse. Este tempo é denominado tempo de falha" (COLOSIMO e GIOLO, 2006, p. 1). A análise de sobrevivência modela por meio de regressão paramétrica o tempo entre falhas, sendo esta falha a ocorrência de um acidente de trabalho.

Colosimo e Giolo (2006, p.50-59) discutem as principais distribuições de probabilidade utilizadas para modelar o "tempo até falha", entre estes modelos os autores destacam as distribuições exponencial, de weibull e o log-normal como as mais utilizadas e as que tem o melhor ajuste na representação da análise de sobrevivência.

O segundo passo para a execução de uma regressão é a seleção das variáveis que irão compor o modelo. Existem diversas técnicas para seleção de variáveis. As rotinas automatizadas tais como os métodos *forward*, *backward* e *stepwise* fazem a seleção das variáveis de forma progressiva vendo adaptação dos modelos quando inserimos ou removemos uma das variáveis.

Porém esses métodos possuem a desvantagem de desconsiderar modelos que seriam igualmente bons em representar a resposta de interesse (COLOSIMO e GIOLO, 2006, p. 103). Por isso, como proposto por Collett (1994), a seleção dessas variáveis deve ser feita de maneira dinâmica, com o contato do pesquisador para analisar as reações dos modelos ao inserir ou remover as variáveis, segundo o autor, uma variável sozinha pode não ter valor significativo para o modelo, mas quando colocada junto com outras pode ter sua significância aumentada.

Além da construção de tabelas e gráficos para visualizar a distribuição dos dados, como citado anteriormente, necessitamos também durante a análise exploratória verificar as medidas estatísticas que resumem as informações obtidas. "Essas medidas, também conhecidas como medidas descritivas, recebem o nome genérico de estatísticas quando calculada com os dados da amostra, e de parâmetros quando calculadas com dados populacionais" (MEDRI, 2011, p. 30). Dentre as principais medidas descritivas de uma distribuição temos os valores extremos, a média, mediana, moda, amplitude, variância e simetria.

Os valores extremos de uma amostra são representados pelo maior, extremo superior, e menor, extremo inferior, valores observados nos dados. Esses valores extremos além de determinarem os limites em que se encontram os dados, também são utilizados na medida de amplitude.

A média aritmética é uma das medidas que representam a tendência central dos dados. Amplamente utilizada, a média nada mais é do que o somatório dos valores de todas as observações da amostra dividido pelo tamanho da amostra (SELTMAN, 2018. P.64), observe que são considerados pesos iguais para todos os indivíduos quando utilizamos a media aritmética.

Devido a sua facilidade de tratamento estatístico e outras características interessantes ao uso, a média é amplamente utilizada em diversos estudos estatísticos, porém tem como principal desvantagem a influência de valores extremos que deslocam a medida em direção a si (REIS e REIS, 2002) diferentemente da mediana, que tem menor movimentação devido a medidas extremas.

A mediana também representa uma medida de tendência central do conjunto de dados, "sendo até mais intuitiva do que a média, pois representa, de fato, o centro (meio) do conjunto de valores ordenados" (REIS e REIS, 2002). A mediana divide os valores dos dados em dois conjuntos, um contendo os 50% maiores valores observados e o outro contendo os 50% menores valores observados. Se o numero de dados é um numero ímpar a mediana é exatamente o numero correspondente a posição central da distribuição dos valores ordenados, quando temos um numero par de dados a mediana é a media dos dois valores da posição central da distribuição (TUCKEY, 1977, p.29).

Na analise exploratória dos dados, medidas robustas são importantes pois a forma implícita dos dados nem sempre pode ser presumida, levando a interpretação incorreta das estatísticas, por isso muita das vezes a mediana é preferida em relação a média (BEHRENS, 1997, p. 141). Quando a distribuição é simétrica em torno da média, ela e a mediana possuem o

mesmo valor, já em distribuições assimétricas a média é puxada para o lado com maior agrupamento de valores (DUNFORD et.al, 2014)

A moda corresponde ao conjunto de valores que ocorrem com maior frequência, sua aplicação pode ser tanto a fenômenos qualitativos quanto quantitativos pois não depende do nível de mensuração da variável, mas sim da contagem de ocorrências dentro dos dados (MEDRI, 2011). Quando todas as frequências observadas são iguais podemos dizer que a distribuição não tem moda. Quando as distribuições possuem mais de um valor para a moda podemos ter casos bimodais, trimodais ou multimodais.

Além da análise da tendência central, onde podemos verificar onde o valores do conjunto de dados estão posicionados, também estamos interessados em entender como esses dados estão dispostos ao redor do valor central. Utilizaremos então as medidas de dispersão, como a amplitude e o desvio padrão para identificar as características de distribuição nas variáveis quantitativas.

A amplitude total é definida pela diferença entre os valores extremos, isto é, a diferença entre o maior e menor valor da amostra. A variância é uma medida padrão de dispersão dos dados, é calculada a partir da diferença entre o valor médio e cada valor observado na amostra, elevados ao quadrado, divididos por (n - 1), onde ‘n’ representa o número de observações da amostra (DUNFORD et.al, 2014). Quando estamos falando sobre a variância da amostra o símbolo padrão para esta medida é S^2. Quando os valores observados são próximos uns dos outros temos uma pequena dispersão, já quando os valores são muito diferentes entre si, a dispersão é grande, podemos considerar então que as medidas de dispersão representam o grau de agregação dos dados (MEDRI, 2011).

Além das características descritas anteriormente, outros dois descritores bastante úteis presentes nas distribuições univariadas são os indicadores de assimetria e curtose (DUNFORD et.al, 2014). Assimetria está relacionada com a distribuição dos dados em torno da média, podendo ser simétrica, quando metade dos valores está igualmente acima e abaixo da média, assimétrica com concentração a esquerda ou assimétrica com concentração a direita (REIS e REIS, 2002). Já a curtose está relacionada com “o grau de achatamento de uma distribuição em relação a uma distribuição padrão, denominada de curva normal” (MEDRI, 2011).

3. CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE DE ESTUDO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A instituição a ser estudada consiste em um hospital, de grande porte, e está localizada na região da Zona da Mata Mineira. Por motivos de sigilo das informações será tratada como "Empresa A". Ela tem como perfil assistencial o atendimento de emergência bem como atendimento especializado e cirurgias de alta complexidade. Para dimensionamento do porte da empresa foram utilizados o número de procedimentos realizados mensalmente, o número de leitos disponíveis e os serviços oferecidos. Os dados fornecidos pela empresa indicam uma média de 1.100 internações/mês e 4.300 atendimentos/mês no setor de emergência.

O hospital possui 269 leitos distribuídos em onze unidades: internação (201 leitos), uma Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) para adulto (33 leitos), uma UTI Neonatal (10 leitos), uma maternidade (12 leitos), uma unidade coronariana (10 leitos), uma unidade para transplante de medula óssea (3 leitos). Além disso, há nove salas de cirurgia e um serviço de atendimento a urgência/emergência 24 horas.

No período analisado, a instituição manteve, em média, 997 funcionários, dos quais 70,00% eram do sexo feminino. Conforme apresentado na Tabela 1, do efetivo total de funcionários, a grande maioria trabalhava na área assistencial. Destes, 460 possuíam formação técnica em enfermagem e os demais tinham formação superior em enfermagem ou atuavam como assistentes administrativos dentro dos setores assistenciais. Em termos de número de funcionários, o segundo setor mais relevante é o administrativo, com 24,00% dos trabalhadores. Por fim, havia ainda os funcionários da área de Apoio, que eram responsáveis pelas atividades de serviços de higiene e limpeza, nutrição e dietética, lavanderia, manutenção e farmácia.

Setores	Número de funcionários	Total (%)
Assistenciais	562	56,40%
Administrativo	239	24,00%
Apoio	196	19,60%
Total	997	100,0%

Tabela 1 : Distribuição de funcionários por função operacional.
Fonte: Empresa A

Os trabalhadores dos setores assistenciais são os principais agentes no processo de transformação do serviço hospitalar, com isso apresentam um alto grau de contato com os pacientes e estão mais sujeitos a riscos biológicos diversos. Investigações de acidentes ocupacionais com material biológico entre profissionais da área de saúde mostraram que os que cuidam diretamente de pacientes são os mais expostos a riscos de acidentes (SILVA et al., 2009).

No caso da Empresa A, dentro dos setores assistenciais, a maior parte do contingente de trabalhadores está alocada nos setores de Unidades de Internação (211 funcionários), UTI adulto (103 funcionários) e Centro Cirúrgico (51 funcionários). Somados, esses três setores representam 64,00% do efetivo total dos setores assistenciais. O detalhamento da divisão dos setores assistências pode ser verificada na Tabela 2:

Setores	Número de funcionários	Total (%)
Urologia	1	0,18%
Quimioterapia	3	0,53%
Endoscopia	6	1,07%
Agência transfusional	7	1,25%
Gerência de Enfermagem	8	1,42%
Supervisão de Enfermagem	8	1,42%
Berçário	9	1,60%
TMO	12	2,14%
Hemodinâmica	14	2,49%
Fisioterapia	20	3,56%
CME	24	4,27%
UTI Neo	24	4,27%
Unidade coronariana	27	4,80%
Emergência	34	6,05%
Centro cirúrgico	51	9,07%
UTI adulto	103	18,33%
Unidades de Internação	211	37,54%
Total	562	100,00%

Tabela 2 : Distribuição dos funcionários dos setores assistenciais.
Fonte: Empresa A.

Os setores de apoio estão diretamente envolvidos nos processos de transformação porém apresentam um grau de contato menor com os pacientes que o setor assistencial. Já os setores administrativos são compostos pelos departamentos financeiro, jurídico, recursos humanos, recepção e admissão, recebimento e almoxarifado. Tais setores fornecem todo o suporte para as atividades fim da empresa porém, com exceção do setor de recepção e admissão, não atuam diretamente na prestação dos serviços aos pacientes. O setor de recepção e admissão é responsável pelo acolhimento inicial dos pacientes e no encaminhamento dos mesmos para os respectivos setores assistenciais, por esses motivos há o contato direto com os pacientes e o risco biológico associado.

Neste estudo não serão considerados os parceiros e empresas terceirizadas que prestam serviços na instituição. Além disso, também não serão considerados os acidentes envolvendo o corpo clínico (médicos, anestesistas e instrumentadores). Estes não são funcionários da instituição, mas prestadores de serviços; dessa forma, não são gerenciados pela equipe de segurança do trabalho da empresa.

4. ANALISE EXPLORATÓRIA

Na primeira etapa do estudo dos dados foi feita uma análise exploratória levando em consideração as variáveis de interesse, cruzando uma a uma com o fator de interesse, o número de acidentes. Foi verificada a incidência dos acidentes por setor, tempo de casa, turno, idade dos acidentados, dia da semana, horário do acidente, tempo de trabalho até o horário do acidente, parte do corpo atingida, agente causador e local acidente.

Durante a análise foi comparada por meio de tabelas de frequência e gráficos a incidência dos acidentes em cada um dos grupos de interesse, com os setores assistencial e apoio, e dentro do setor assistencial agrupado por local de trabalho entre enfermarias e unidades fechadas.

Os dados foram apresentados e discutidos por meio de dois grupos focais realizados entre o autor e os membros da equipe de segurança do trabalho da empresa em estudo. No primeiro grupo focal, referenciado como grupo focal 1, participaram da discussão o engenheiro de segurança do trabalho, coordenador do setor, e dois técnicos de segurança do trabalho que atuam no hospital há vários anos. No segundo grupo focal, chamado de grupo focal 2, participaram outros dois técnicos de segurança do trabalho da empresa A. Os relatos e informações por eles apresentadas estão contidos no desenvolvimento da pesquisa, sendo um complemento para o que foi evidenciado nos dados. As reuniões dos grupos focais se deram nas datas de 03/11/2020 e 04/11/2020 respectivamente.

4.1. SETOR

O setor assistencial destaca-se quando avaliamos o numero global de acidentes sendo responsável por 87% do total. Além de ser o setor com maior número de funcionários também podemos considerar que atividade fim do hospital está diretamente ligada à atuação destes profissionais que em suas atividades rotineiras estão expostos a riscos específicos com envolvimento de fatores humanos no processo os diferenciando dos demais setores.

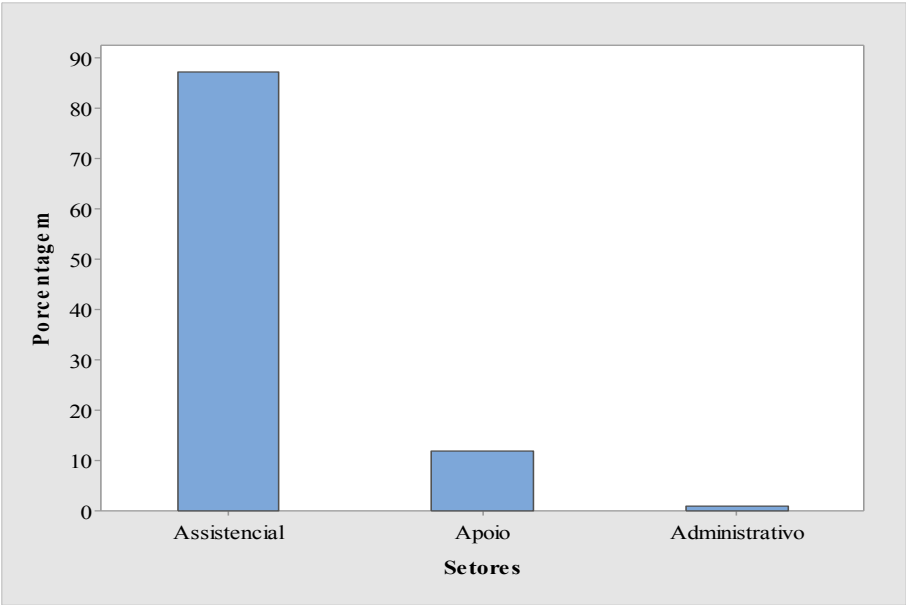

Figura 4 – Número de acidentes por setor
Fonte: A partir de Empresa A.

Em contra partida os setores administrativos que apesar de apresentarem 24% do total de funcionários da empresa só foram responsáveis por uma ocorrência de acidente no período. Este motivo nos levou a desconsiderar o acidente ocorrido com o funcionário do setor administrativo para as análises do presente trabalho se tratando de uma ocorrência eventual e rara. Portanto a partir deste momento quando nos referimos aos setores estaremos tratando somente das ocorrência envolvendo os setores assistencial e apoio.

	Acidentes		Funcionários	
	Qtd.	(%)	Qtd.	(%)
Assistencial	111	87,40	562	56,40
Apoio	15	11,81	196	19,60
Administrativo	1	0,79	239	24,00
Total	127	100	997	100

Tabela 3 : Distribuição dos número de acidentes e funcionários por setor
Fonte: A partir de Empresa A..

Durante a discussão com ambos os grupos focais foi citada a questão da maior chance de acidente com funcionários do setor assistencial em relação ao setor de apoio devido à natureza da atividade desempenhada e dos riscos inerentes as atividades. Além disso foi citada também a característica de muitos desses funcionários que pertencem ao setor assistencial realizarem múltiplas jornadas de trabalho o que causa cansaço físico e mental e corrobora com o acontecimento dos acidentes, conforme mencionado por Akerstedt *et. al.* (2001) o sono pode ser um fator que contribui para a diminuição do nível de alerta do trabalhador e influencia então na ocorrência dos acidentes.

Analisando os dados obtidos, observamos que no setor de apoio apenas um funcionário acidentado declarou possuir outra atividade, no setor assistencial tivemos vinte e duas ocorrências em que os funcionários acidentados declararam que desempenhavam outra atividade. Em frequência relativa o total de funcionários do setor de apoio que declarou ter outra atividade é de 20%

4.2. TEMPO DE CASA

A variável tempo de casa foi calculada a partir da diferença da data de admissão e a data do acidente. Não tivemos acesso a dados referentes a demissões e contratações desses funcionários, o que ocorre é que o tempo de casa pode ser superior nesses casos onde o funcionário reingressa na instituição.

Podemos considerar também que o tempo de casa está diretamente ligado com a experiência do profissional na área, porém a experiência prévia dos profissionais em outras instituições não foi considerada por não possuirmos essa informação.

Seria interessante também possuir a informação sobre a distribuição do tempo de casa de todos os funcionários da Empresa A, para podermos realizar estimativa da razão de chances para a diferença do tempo de casa dos funcionários.

A média do tempo de casa calculada para o grupo com todos os acidentados foi de 1.048 dias, e a mediana 646 dias. Podemos observar que a média está deslocada para a direita da mediana, isto ocorre, pois a média está sendo influenciada pelos maiores valores de tempo de casa.

Ao calcular as características para os grupos obtivemos uma média de tempo de casa de 1.113 dias para o setor de apoio e 1.039 dias para o setor assistencial. Para os valores de mediana foi observado 671 dias para o setor de apoio e 630 para o setor assistencial.

Pelo histograma do tempo de casa, medido em dias, podemos ver a que a frequência dos acidentes é maior nos funcionários com até 1.250 dias de tempo de casa nos dois grupos. Além disso e notável a presença de 2 *outliers* para o setor de apoio, com 3.375 e 5.416 dias e dois para o setor assistencial com 6.388 e 6.665 dias.

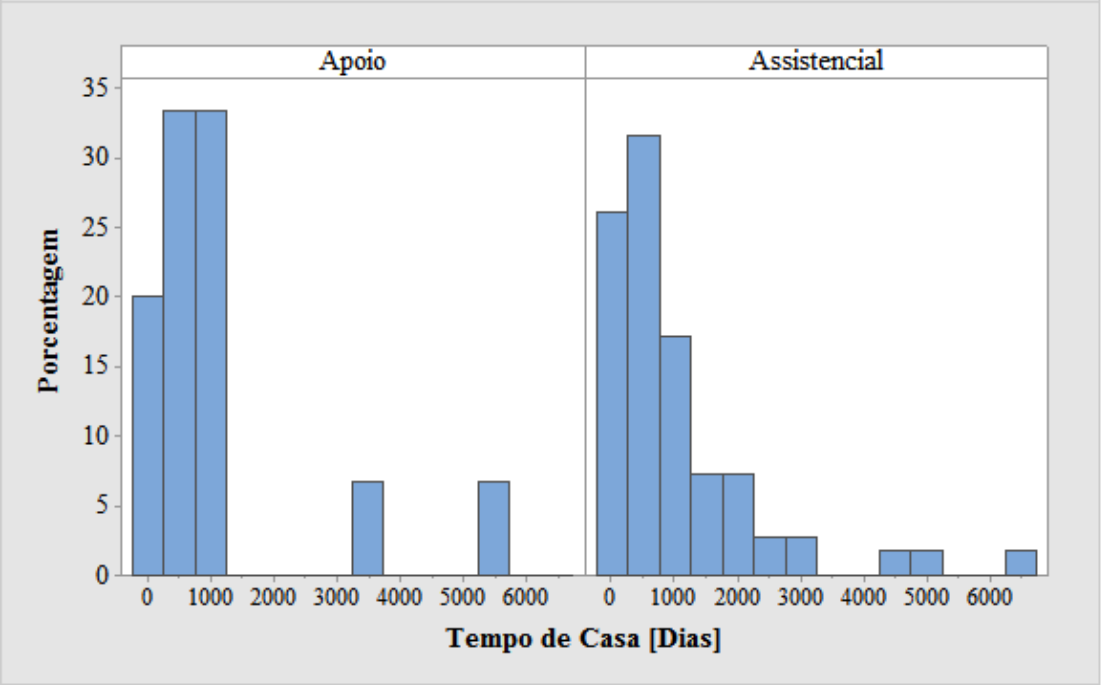

Figura 5 – Histograma tempo de casa
Fonte: A partir de Empresa A.

Outro fator que foi evidenciado durante a pesquisa foi o tempo de casa desconsiderar acidentes anteriores dos funcionários pela falta de dados. A variável tempo de casa poderia ser tratada como tempo até o acidente, considerando a data de admissão e data do acidente, porém com as informações previas de outros acidentes.

Ao avaliarmos o tempo de casa de cada um dos principais setores em que ocorreram os acidentes, assistencial e apoio, verificamos que o número de acidentes é maior entre os funcionários com tempo de empresa inferior a 4 anos (1.460 dias) em ambos os setores de estudo. O valor critico de 4 anos foi escolhido baseado na regra de Pareto, exibindo a proporção de 80/20 na distribuição de tempo de casa dos funcionários acidentados.

	Apoio		Assistencial	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Até 4 anos	13	86,67	88	79,28
Mais de 4 anos	2	13,33	23	20,72
Total	15	100	111	100

Tabela 4 : Distribuição dos acidentes por tempo de casa e setor
Fonte: A partir de Empresa A.

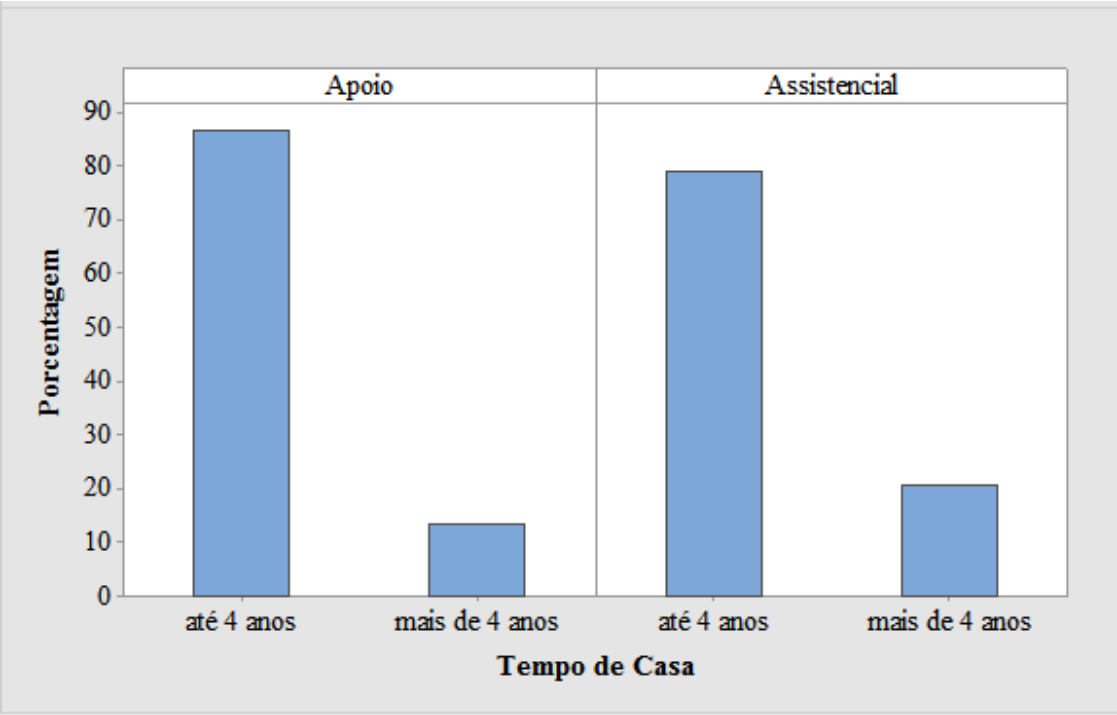

Figura 6 – Número de acidentes por setor e tempo de casa
Fonte: A partir de Empresa A.

Canini et al. (2008) apuraram, por meio de regressão logística, em seu estudo a tendência de quanto menor o número de anos de experiência do profissional de enfermagem, maior o valor dos *odds ratios*, em relação ao acidente com perfurocortantes.

Os dados porém divergem do que foi verificado por Paiva e Oliveira (2000), segundo elas o tempo de casa é um fator que contribui para o acontecimento dos acidentes, isto é, um funcionário com maior tempo de casa, e então maior experiência, negligencia os aspectos de segurança por estar acostumado com os procedimentos e no momento do acidente omite a informação, pois subestima os riscos e agravantes decorrentes do acidente.

	Diurno		Noturno	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Até 4 anos	76	79,17	25	83,33
Mais de 4 anos	20	20,83	5	16,67
Total	96	100	30	100

Tabela 5 : Distribuição dos acidentes por tempo de casa e turno
Fonte: A partir de Empresa A.

Ao cruzar os dados de tempo de casa com turno de trabalho, podemos notar que a proporção de aproximadamente 80% dos acidentes com tempo de experiência até 4 anos se mantem quando comparamos os turnos diurno e noturno de trabalho. Porém aos cruzar os dados de setor x turno x tempo de casa observamos que no setor de apoio todos os acidentes envolvendo profissionais com mais de 4 anos de casa se deram exclusivamente no turno noturno.

4.3. IDADE

A distribuição de idade da população não é conhecida, porém analisando a amostra dos acidentados encontramos como média de idade o valor de 30,78 anos e, como mediana, 29,50 anos. Além disso a distribuição da idade dos acidentados é uma função trucada a esquerda, onde só observaremos funcionários com idade superior a 18 anos.

Analisando o histograma comparativo das idades dos setores de apoio e assistencial podemos ver no setor de apoio uma moda, totalizando 55% das ocorrências, em 30 anos. Por apresentar mais dados a distribuição da idade dos funcionários do setor assistencial é mais homogênea.

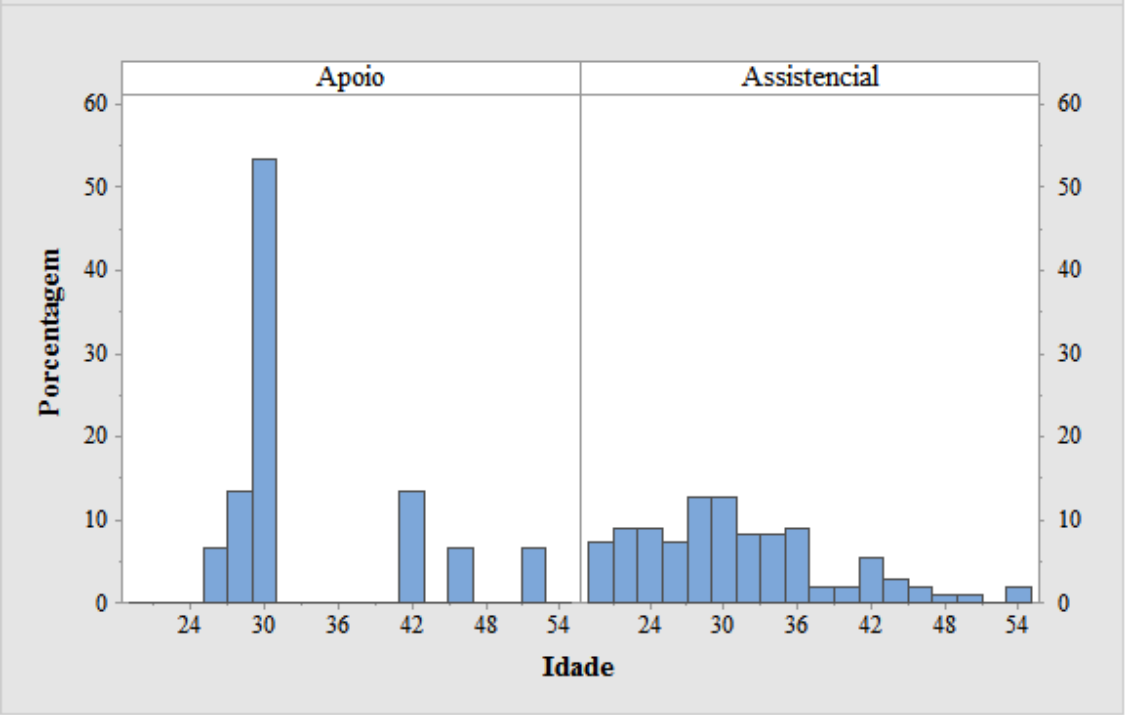

Figura 7 – Histograma da idade por setor
Fonte: A partir de Empresa A.

Podemos observar na Figura 8 que as medias de idade dos grupos em separado é 33,20 anos para o setor de apoio e 30,45 anos para o setor assistencial. Como as ocorrências de acidentes se deram em maior número no setor assistencial podemos observar uma melhor distribuição das idades dos acidentados em todos os quartis. Além disso podemos também verificar a ocorrência de dois *outliers* no setor assistencial, acidentes com funcionários com idade igual a 53 anos.

Também observamos que o segundo e terceiro quartis do setor assistencial estão localizados numa região abaixo dos respectivos quartis do setor de apoio, indicando uma maior concentração dos acidentes no setor assistencial com pessoas mais jovens.

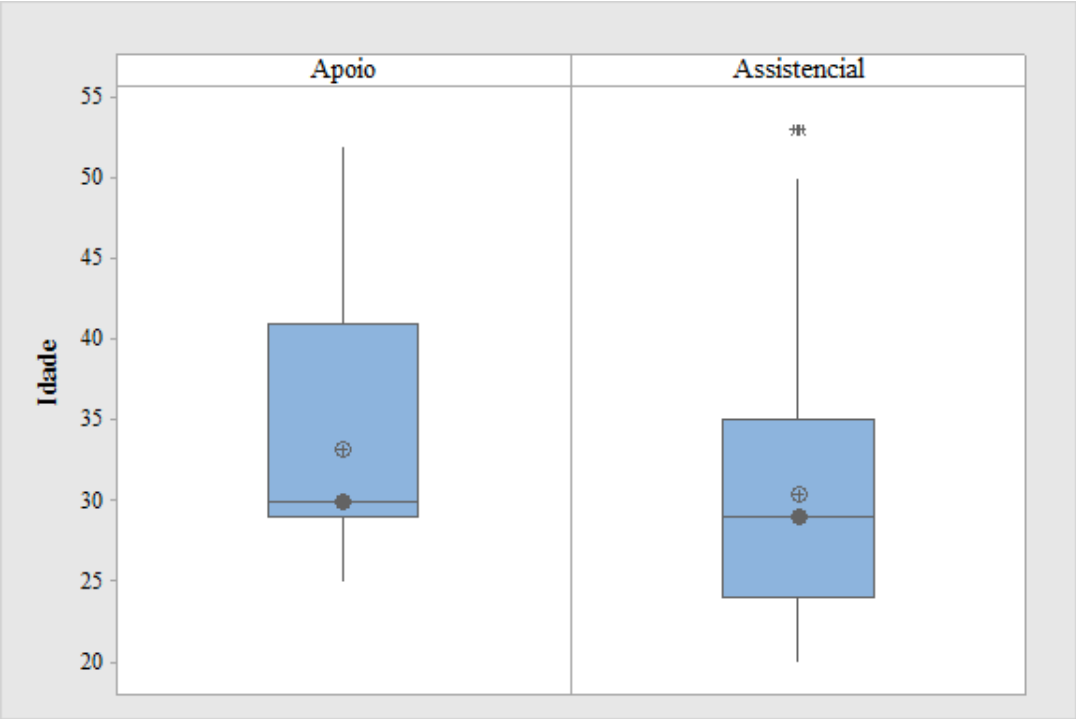

Figura 8 – Boxplot idade por setor
Fonte: A partir de Empresa A.

A mediana da idade dos acidentados é 29,50 anos, portanto se analisássemos os acidentes tomando como ponto distinção dos grupos idades próximas a mediana, como por exemplo idade inferior a 30 anos e idade superior a 30 anos, teríamos a divisão muito próxima a 50%/50% do numero total de acidentes, então foi necessário determinar uma idade crítica para a avaliação dos grupos.

Como idade critica seguimos a regra de Pareto e separamos os grupos em funcionários com idade até 35 anos versus funcionários com mais de 35 anos. Podemos notar que os acidentes estão acontecendo em sua maior parte (80%) com funcionários de até 35 anos.

	Apoio		Assistencial	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Ate 35 anos	11	73,33	86	77,48
Mais de 35 anos	4	26,67	25	22,52
Total	15	100	111	100

Tabela 6: Distribuição dos acidentes por idade e setor
Fonte: A partir de Empresa A.

Os resultados divergem do que foi observado por Paiva e Oliveira (2011), que em sua analise por regressão logística univariada verificaram a associação da idade superior a 31 anos com uma maior ocorrência de acidentes de trabalho, com um intervalo de confiança de 95% essas chances poderiam ser maiores entre 1,25 e 7,33 vezes.

No grupo focal foi apresentado que o perfil dos trabalhadores entre dois setores é diferente. No setor assistencial temos um *turnover* (taxa de rotatividade dos funcionários) maior e esses tem como característica principal serem profissionais recém formados, com idade até 25 anos enquanto no setor de apoio, até mesmo pela própria atividade desempenhada (Higiene e Limpeza, Copa e Cozinha, Lavanderia) os funcionários tendem a ter uma idade um pouco maior.

Em relação a influência da idade no acontecimento dos acidentes, foi citado pelos dois grupos focais desenvolvidos que, a falta de experiências dos profissionais do setor assistencial contribui para o acidente pois eles ainda não possuem experiência com os procedimentos e quando confrontados com situações adversas a falta de confiança pode desenvolver alguma tensão mental, desencadeando os acidentes.

4.4. DIAS DE AFASTAMENTO

O número de dias de afastamento pode ser utilizado para quantificar a gravidade do acidente, quanto pior foi o acidente mais tempo o funcionário tende a ficar afastado da atividade laboral.

	Apoio		Assistencial	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Sem Afastamento	12	80,00	96	86,49
Ate 5 dias	2	13,33	10	09,01
De 6 a 10 dias	0	*	3	02,70
De 11 a 15 dias	0	*	1	00,90
Mais de 15 dias	1	6,67	1	00,90
Total	15	100	111	100

Tabela 7 : Número de dias de afastamento por setor
Fonte: A partir de Empresa A.

Nos acidentes envolvendo a empresa em questão a moda das ocorrências em ambos os grupos foram acidentes sem afastamento. Observando os dados e durante a discussão com o grupo focal foi apresentado como justificativa para o baixo número de dias de afastamento pelos danos físicos causados no acidente serem de pequena magnitude. Nas ocorrências com maior afastamento foi observado que elas provem de acidentes envolvendo quedas, tropeções, entorses e problemas lombares, demandando maior tempo de recuperação para o funcionário.

4.5. DIA DA SEMANA

Um hospital tem como principal característica a ininterrupção das suas atividades de prestação de serviço de atendimento à saúde, porém alguns setores possuem características em relação ao nível de serviço executados em dias diferentes e horários diferentes. Podemos citar por exemplo o caso do centro cirúrgico que durante a noite recebe apenas as cirurgias emergenciais e durante o final de semana tem o número de cirurgias reduzido. Este tipo de variação do nível de serviço impacta diretamente na ocorrência dos acidentes, pois eles acontecem devido à exposição dos trabalhadores aos riscos dos procedimentos, em momentos que alguns dos risco não estão ativos, momentos de ociosidade por exemplo, tende-se a diminuir o número de acidentes.

A maior parte dos funcionários dos setores assistencial e apoio do hospital trabalha em escala de plantão do tipo 12 x 36, onde se trabalha 12 horas e então folga-se 36 horas, ou seja, trabalha-se em dias alternados. Seria então esperado que a distribuição dos acidentes durante os dias da semana fosse praticamente constante, excluídas as características específicas de cada setor. Não obtivemos os dados de escala de trabalho dos funcionários, porém seria interessante para complementar a analise da variação dos acidentes por dia da semana com base no número de funcionários expostos em cada dia.

	Qte.	%
Domingo	11	8,66
Segunda-feira	24	18,89
Terça-feira	23	18,11
Quarta-feira	14	11,02
Quinta-feira	17	13,38
Sexta-feira	18	14,17
Sábado	20	15,74
Total	127	100

Tabela 8: Distribuição dos acidentes por dia da semana
Fonte: A partir de Empresa A.

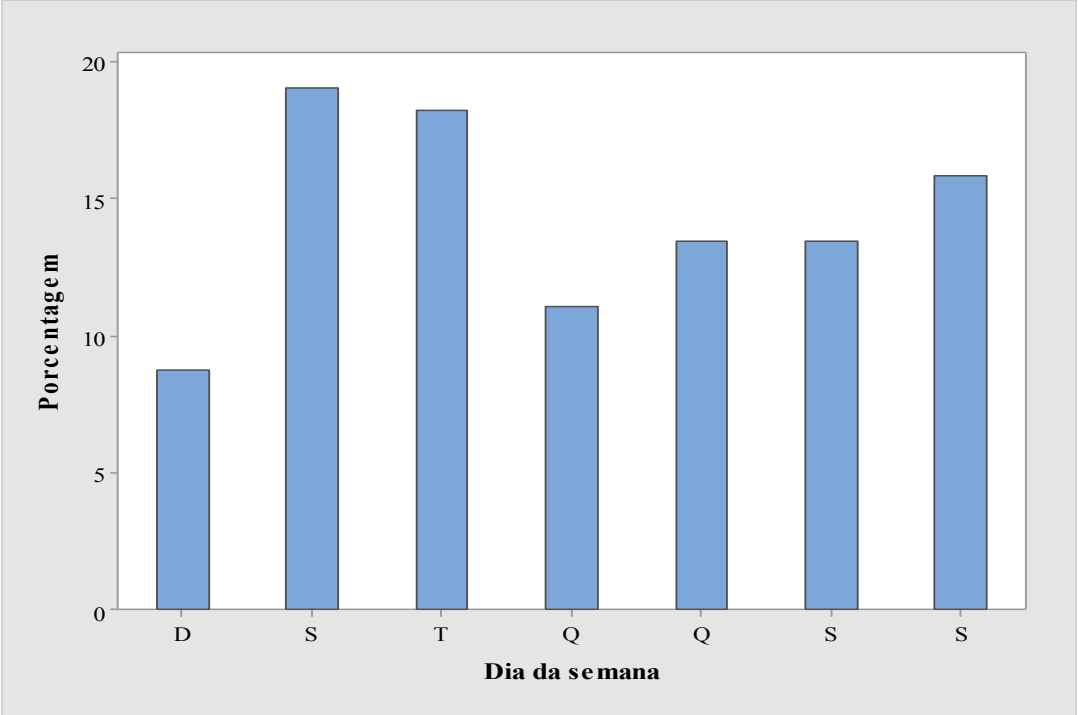

Figura 9 – Distribuição dos acidentes por dia da semana
Fonte: A partir de Empresa A.

Como podemos ver na Tabela 9 e gráfico de barras representado na Figura 9, a distribuição dos acidentes por dia da semana apresentou distribuição bimodal, com maior número de acidentes ocorrendo na segunda-feira e terça-feira respectivamente quando consideramos todos os acidentes do trabalho do período.

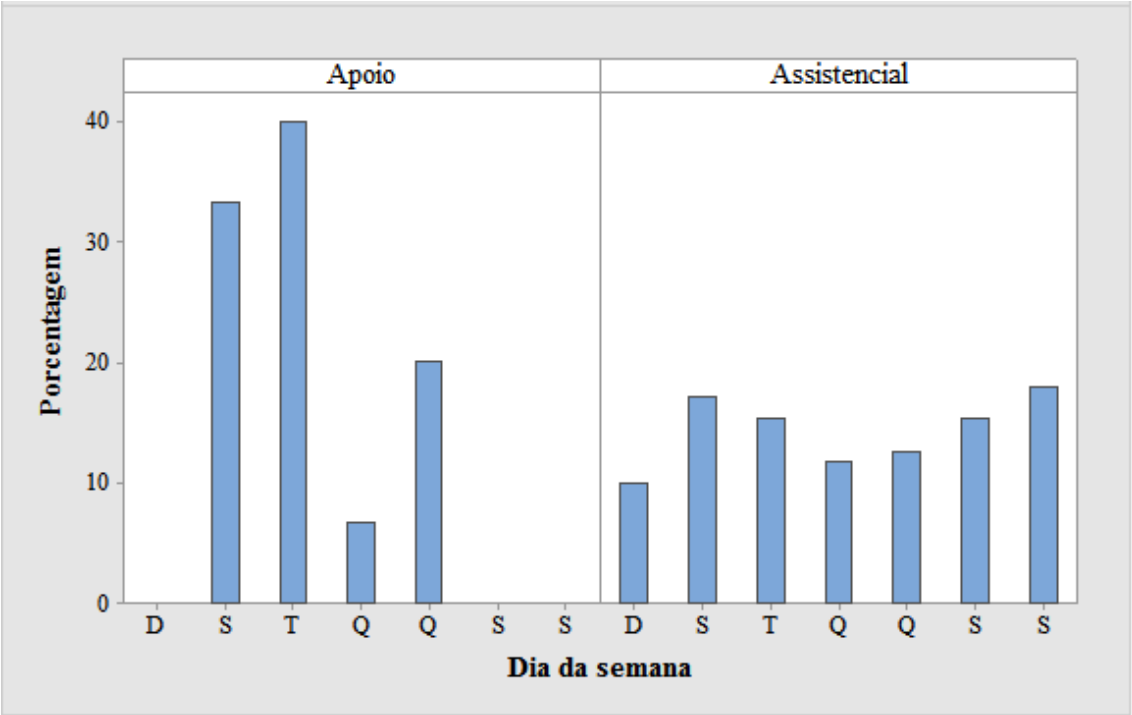

Figura 10 – Distribuição dos acidentes por dia da semana e setor
Fonte: A partir de Empresa A.

Ao analisarmos os dados de dia da semana em que ocorreram os acidentes separando-os por setor, como na Figura 10, podemos ver que a moda apresentada foi influenciada pelo setor de apoio, que foi caracterizada como uma distribuição não homogênea, bimodal, das ocorrências, com 73,33% dos acidentes ocorrendo na segunda-feira e terça-feira e não havendo ocorrências durante o final de semana, sexta sábado e domingo respectivamente.

Já o setor assistencial possui uma distribuição mais homogênea, com os picos de ocorrências acontecendo na segunda, terça, sexta e sábado.

Nos apontamentos dos dois grupos focais realizados em relação a variação da ocorrência dos acidentes por dia da semana foram citadas as questões relativas ao nível de serviço em cada dia e também a sazonalidade na demanda.

Segundo os colaboradores o nível de serviço dos setores assistenciais tem uma sazonalidade em relação ao dia da semana, isto ocorre pois alguns setores como centro cirúrgico, endoscopia, entre outros tem a característica de ter suas atividades reduzidas ou até não operarem em alguns momentos.

Em relação a demanda o que foi mencionado é que durante os finais de semana a busca por atendimentos, internações e procedimentos médicos é menor por questões de cultura e conveniência dos pacientes, em contrapartida essa demanda represada durante o final de semana faz com que essa aumente durante o começo da semana. Como não tivemos acesso aos dados detalhados da demanda por procedimentos, internações e outros indicadores de atividade não podemos confirmar que esta é uma das causas da variação apresentada, porém a observação é pertinente.

O setor de apoio é, em partes, dependente da função do setor assistencial, isto é, quanto o nível de serviço do setor assistencial diminui o nível de serviço do setor de apoio também é reduzido, ainda que em pequena escala. Somado a isto o grupo focal 2 também indicou que no

setor de apoio haveriam mais funcionários diaristas do que no setor assistencial, levando a um maior número de indivíduos expostos durante a semana. Já no setor assistencial os funcionários que trabalham em escala de diarista exercem funções administrativas dentro do setor, não tendo contato direto com os pacientes.

4.6. HORÁRIO DO ACIDENTE

A analise do horário do acidente permite-nos verificar se existe durante o dia ou a noite algum horário com maior incidência dos acidentes.

Como já mencionado, existem em alguns setores uma variação do nível de serviço devido ao horário, como por exemplo nas unidades de internação que pela madrugada tem seus pacientes dormindo, o centro cirúrgico que na parte da noite recebe menos cirurgias eletivas e mais cirurgias de emergência.

Temos também alguns horários específicos onde alguns eventos ocorrem. Podemos destacar o horário das 07:00h e 19:00h, onde há a troca de plantão, e os horários próximos a 12:00h e 20:00h que representam respectivamente o horário do almoço e do jantar dos funcionários.

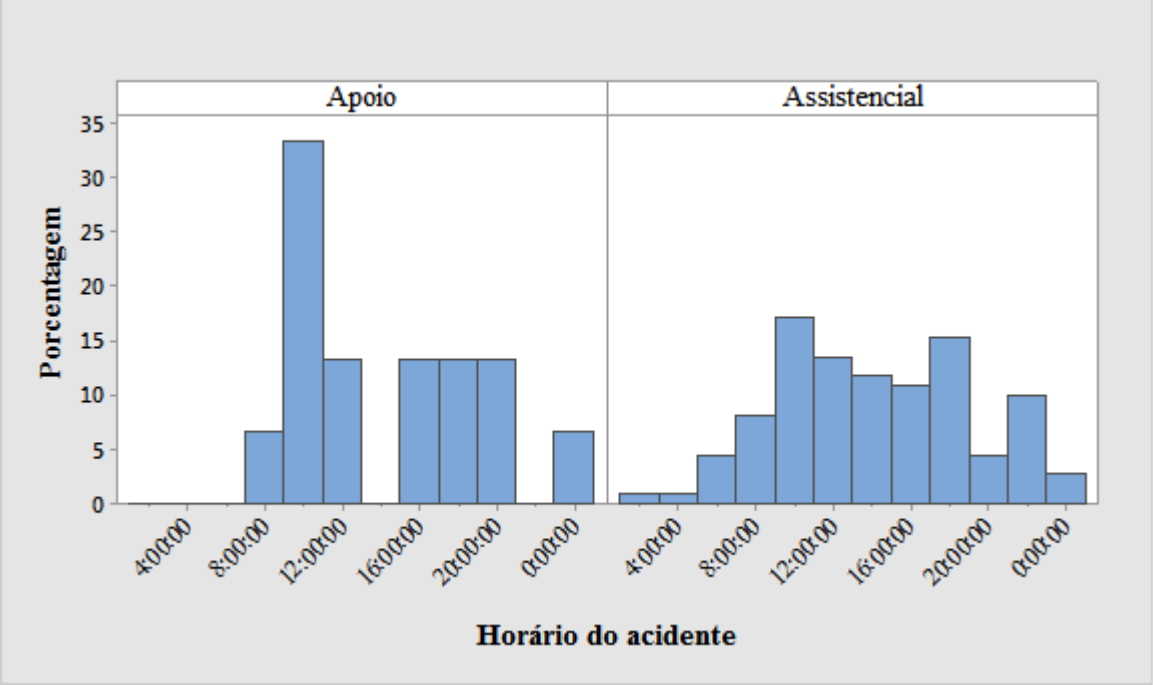

Figura 11 – Histograma do horário do acidente
Fonte: A partir de Empresa A.

Observando a Figura 11, relativo ao horário do acidente podemos notar no setor de apoio uma moda bastante destacada no horário próximo as 10:00h. No setor assistencial temos uma distribuição que aparenta ser bimodal, com moda próxima às 10:00h e outra as 18:00h.

Também observamos que nos horários a partir de 00:00h até as 07:00h não foi apresentado nenhuma ocorrência de acidente do trabalho com os funcionários do setor de apoio, e no mesmo horário tivemos também uma redução dos acidentes com os funcionários do setor assistencial.

Em ambos grupos focais a discussão em torno do horário do acidente foi em relação ao menor nível de serviço e também o menor número de funcionários em atividade durante a noite, que reduziria o número de indivíduos expostos aos riscos.

4.7. HORAS TRABALHADAS NO DIA DO ACIDENTE

A variável horas trabalhadas no dia do acidente foi elaborada a partir da diferença entre o horário do acidente e o horário de inicio do turno de trabalhado do funcionário.

Podemos observar no setor assistencial uma distribuição bimodal, com as respectivas modas em 3h e 11h a partir do inicio do turno. No setor de apoio temos uma grande concentração dos acidentes ocorrendo em até 5h do inicio do turno.

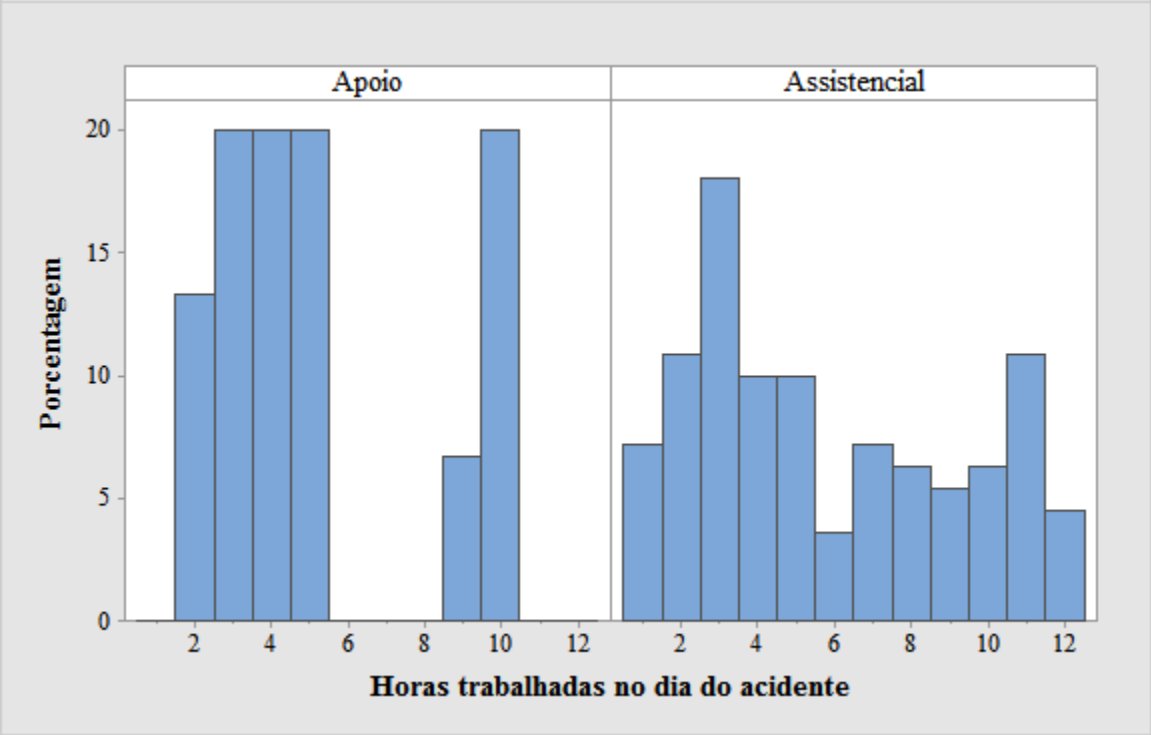

Figura 12 – Histograma horas trabalhadas no dia do acidente
Fonte: A partir de Empresa A.

	Apoio		Assistencial	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Primeiro Terço	8	53,33	47	42,34
Segundo Terço	3	20,00	31	27,93
Terceiro Terço	4	26,67	33	29,73
Total	15	100	111	100

Tabela 9 : Quantidade de acidentes por horas trabalhadas
Fonte: A partir de Empresa A.

Quando consideramos as horas trabalhadas em 3 partes, início, meio e fim do expediente podemos observar uma maior ocorrência no inicio do turno e uma relativa semelhança entre os dois outros períodos, com uma ligeira diferença para o final do expediente.

No estudo realizado por Canini et. al (2008) os autores apontaram que a carga de trabalho igual ou superior a 50 horas semanais aumentou a chance de acidentes percutâneos em 2,47 vezes.

No grupo focal 1 foi citado as múltiplas jornadas de trabalho como uma das potenciais causas para o comportamento da distribuição dos acidentes em relação as horas trabalhadas no dia. Segundo os colaboradores da empresa A no inicio da jornada de trabalho é quando ocorre o maior nível de atividade do funcionário, especialmente no turno diurno, e somado a isso muitos dos funcionários estão chegando de uma outra jornada, cansados fisicamente e mentalmente, propiciando o acontecimento desses eventos.

4.8. AGENTE CAUSADOR

O principal agente causador de acidentes apontado neste estudo foram os materiais perfurocortantes, com aproximadamente 50% do número total de ocorrências, em seguida temos secreção com 26%. Esses dois agentes causadores possuem associados a eles o risco biológico, que no contexto hospitalar é intensificado pelos diversos tipos de vírus e bactérias presentes. Podemos observar pela porcentagem acumulada na Figura 13 que esses dois agentes foram responsáveis por 75,40% dos acidentes ocorridos no período do estudo.

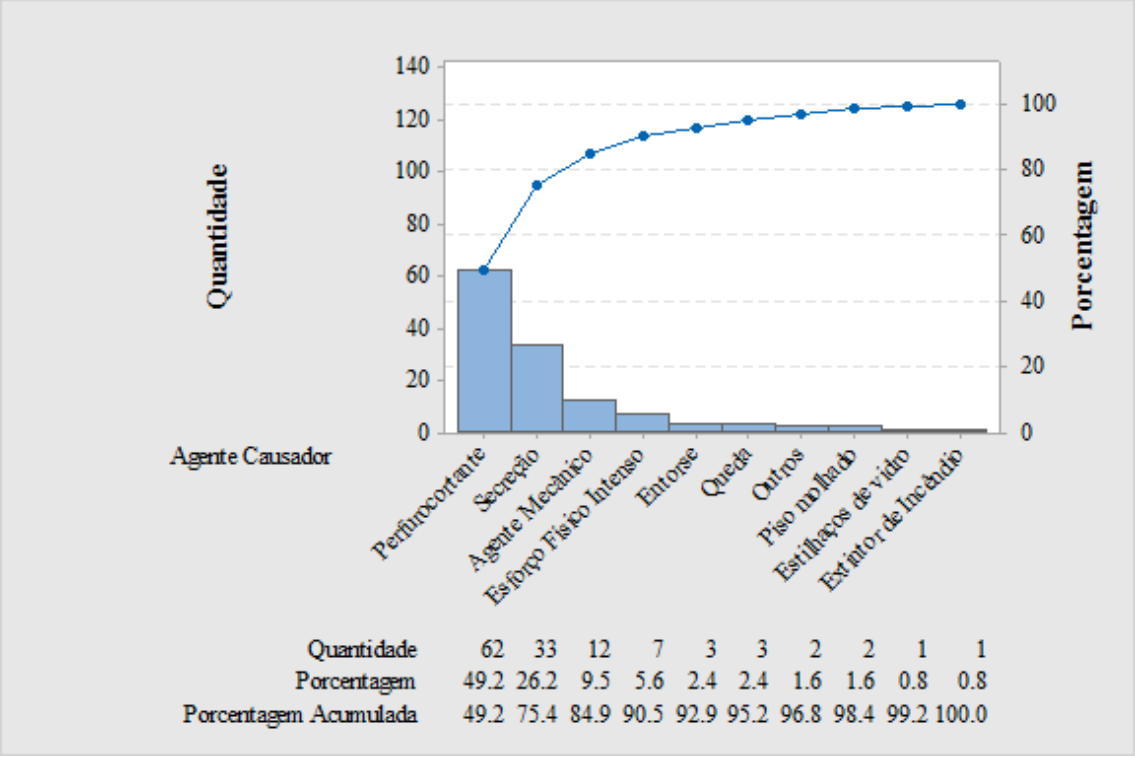

Figura 13 – Gráfico de Pareto agente causador
Fonte: A partir de Empresa A.

Em ambos grupos focais foi evidenciado que nas ocorrências envolvendo materiais perfurocortantes as situações em que mais aconteceram os acidentes foram durante manuseio, acionamento do dispositivo de segurança e no descarte.

Enquanto existe o manuseio dos materiais perfurocortantes o risco está associado a fatores externos principalmente pela movimentação do paciente na hora do procedimento. No momento do acionamento do dispositivo de segurança esse acionamento pode ser feito de forma inadequada ou não ser totalmente concluído, deixando parte da agulha exposta.

Já em relação ao descarte dos materiais perfurocortantes foi citada a questão do descarte inadequado por terceiros, que geram o acidente momentos depois quando outro funcionário vai recolher os materiais ou descartar outro objeto no mesmo container de descarte.

A respeito das secreções, segundo maior causador dos acidentes, as ocorrências se dão na maioria dos casos por uma reação adversa inesperada. Segundo apresentado pelos dois grupos focais, os funcionários cometem atos inseguros pois trabalham sem a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPIs) com a justificativa de não ser tão provável o acontecimento de uma reação adversa, porém os pacientes se encontram em condições instáveis e quando existe alguma movimentação ou impulso involuntário por parte deles os fluidos orgânicos são projetados em direções aleatórias acertando na maior parte os olhos dos funcionários.

É importante destacar que tanto os acidentes envolvendo materiais perfurocortantes já utilizados quanto os acidentes com secreção são do tipo típico com exposição ao risco biológico, um dos grandes riscos presentes no contexto hospitalar como já mencionado.

4.9. PARTE DO CORPO ATINGIDA

Dentre os setores de estudo aproximadamente 80% dos acidentes envolveram membros superiores e a cabeça como parte do corpo atingida pelo acidente. Ao comparamos esses resultados com os principais agentes causadores de acidentes observamos que estes estão sendo causados por materiais perfuro cortantes, como agulhas e lâminas, e fluidos orgânicos diversos respectivamente, conforme visto na Figura 13, gráfico de Pareto agente causador

	Apoio		Assistencial	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Membros Superiores	7	46,67	70	63,06
Cabeça	4	26,67	28	25,22
Membros Inferiores	3	20,00	9	08,11
Tronco	1	06,66	4	03,60
Total	15	100	111	100

Tabela 10 : Número de acidente por parte do corpo atingida
Fonte: A partir de Empresa A.

Os dados evidenciam o risco da atividade dos profissionais diretamente envolvidos na prestação de serviços de saúde no manuseio de materiais perfuro cortantes, especialmente quando já utilizados estes oferecem um risco biológico de contaminação no contato.

Em relação às ocorrências envolvendo a cabeça temos que, dentre os 32 acidentes, 27 (84%) envolveram a exposição dos olhos do funcionário em contato com secreção do paciente. Este tipo de acidente, por envolver fluidos orgânicos, apresenta o risco biológico de contaminação por meio de microrganismos contidos nestas secreções.

Por meio desta analise podemos enfatizar a importância do uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), como os óculos de proteção, que ao serem corretamente utilizados nas atividades rotineiras protegem o funcionário de uma exposição repentina aos agentes biológicos no momento de uma ocorrência. Esta relação também foi evidenciada por Paiva e Oliveira

(2000), que verificaram em 73% dos acidentes envolvendo exposição com sangue que 20,80% dos trabalhadores informaram que não estavam utilizando o EPI no momento do acidente.

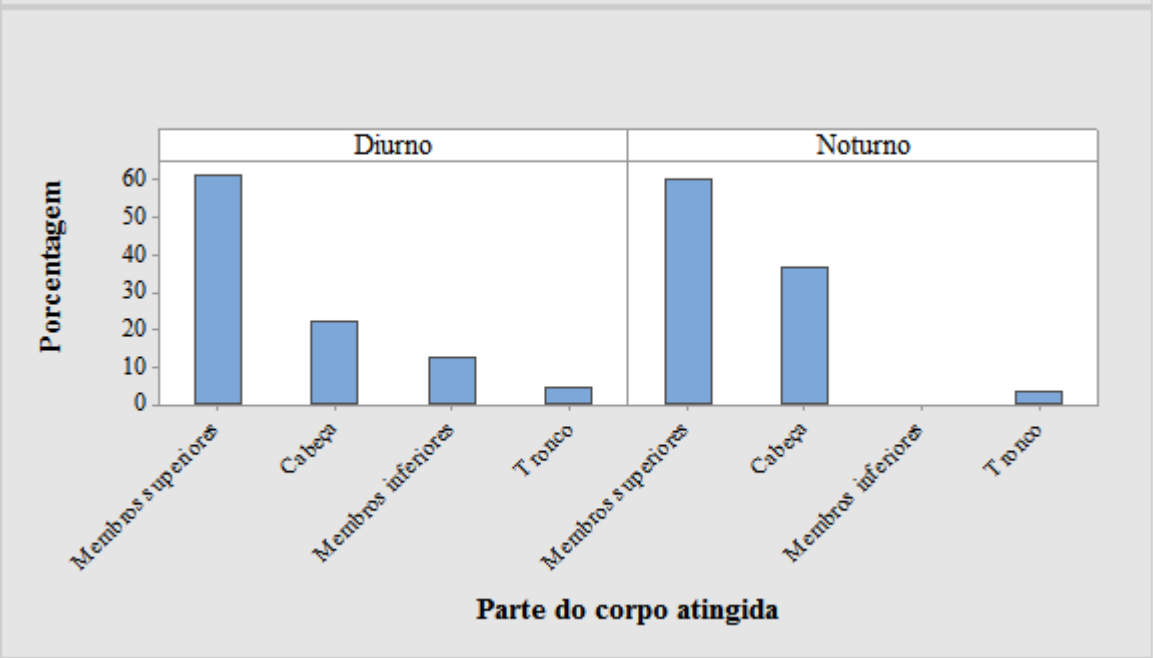

Figura 14 – Distribuição dos acidentes por parte do corpo atingida e turno
Fonte: A partir de Empresa A.

No turno noturno notamos que não existem ocorrências envolvendo membros inferiores, isto pode se dar pois no turno noturno a movimentação dos funcionários entre os setores e até mesmo dentro do próprio setor é menor em relação a movimentação que ocorre no turno diurno. Os acidentes envolvendo membros inferiores são em sua maioria provenientes de quedas de própria altura, tropeções e entorses que estão diretamente ligados ao risco de acidente.

4.10. LOCAL DO ACIDENTE

Os principais locais em que aconteceram os acidentes foram as Enfermarias e as Unidades Fechadas. Foi considerado como enfermaria todo os andares de internação em que se incluem os quartos, a área de circulação interna de funcionários, posto de enfermagem, copa do andar, expurgo e banheiro de funcionários no respectivo andar.

Alguns outros locais em que ocorreram acidentes foram Emergência (11), Lavanderia (1), Central de Materiais Esterilizados - CME (3) além das áreas de circulação interna, escadas de incêndio, área de repouso dos funcionários e salas de exame que somadas totalizaram 11 ocorrências.

As unidades fechadas em que houve ocorrências de acidentes foram: Centro cirúrgico (17), UTI Adulto (13), UTI Neonatal (2), Endoscopia (1), Hemodinâmica (4),Unidade Coronariana (UCO) (2).

Como observado anteriormente os acidentes ocorreram em sua maioria atingindo os membros superiores e cabeça dos funcionários. Comparando os dois locais onde ocorreram o maior número de acidentes, enfermarias e unidades fechadas, podemos ver que o perfil geral do

acidente é semelhante, porém existem algumas diferenças que podem ser observadas na Tabela 11.

	Enfermarias		Unidades Fechadas	
	Qtd.	%	Qtd.	%
Membros Superiores	41	67,21	21	53,85
Cabeça	16	26,23	13	33,33
Membros Inferiores	2	03,28	5	12,82
Tronco	2	03,28	0	*
Total	61	100	39	100

Tabela 11 : Número de acidente por parte do corpo atingida e local do acidente
Fonte: A partir de Empresa A.

Podemos observar a inexistência de acidentes envolvendo o tronco nas unidades fechadas. Isto pode ser explicado pelo fato de que nestes setores a movimentação do paciente, principal causa de acidentes com tronco, não existe ou é reduzida pela condição de mobilidade reduzida destes pacientes. Porém podemos verificar também que proporcionalmente o número de casos com a cabeça e membros inferiores como parte do corpo atingida é maior que essas ocorrências nos andares de enfermaria.

Em relação ao acidente ocorrido na lavanderia observamos que o mesmo foi causado por agente mecânico (tampa da centrifuga) pressionando a mão do funcionário. Porém foi evidenciado no grupo focal 1 que em algumas circunstancias é encontrado junto as roupas a serem lavadas agulhas incorretamente descartadas, porém não foi apurado nenhum acidente deste tipo no período estudado.

Dentre os acidentes que ocorreram na CME apenas um foi na “área suja” e foi caracterizado como típico com exposição ao risco biológico. A atividade dos profissionais da CME envolve a limpeza dos instrumentos médicos, na área critica principalmente a atenção deve ser redobrada pois esses materiais se encontram na maioria das vezes utilizados.

Nos acidentes que ocorreram na emergência podemos destacar que os agentes causadores desses foram em maior parte os perfurocortantes e as secreções, como característico das atividades de prestação de assistência a saúde.

Durante a discussão com o grupo focal 1 foi evidenciado que os setores de enfermaria apresentam sim um maior nível de acidentes em relação às unidades fechadas, segundo os colaboradores o número de pacientes nas enfermarias é bem superior ao que é observado nas unidades fechadas, acarretando maior volume de procedimentos, nas enfermarias temos também o paciente e o acompanhante como elementos que favorecem o acidente em certas circunstâncias.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento da pesquisa, em contato com a bibliografia acerca do tema tratado, tivemos uma maior elucidação dos riscos envolvidos nas atividades laborais e das normas de segurança que determinam as diretrizes e fundamentos em relação aos aspectos do trabalho, em especial a NR-32 que é voltada para os serviços de saúde.

Na análise exploratória compreendemos melhor as variáveis e as principais características observadas na amostra. Com os dados obtidos foi possível comparar com estudos semelhantes e verificar a similaridade dos desfechos.

As variáveis setor e local do acidente demonstraram que no setor hospitalar os funcionários envolvidos diretamente na prestação dos serviços de saúde têm maior chance de acidente, em especial aqueles que trabalham em enfermarias devido ao maior volume de procedimentos executados diariamente, acarretando num maior numero de acidentes.

Na pesquisa realizada por Silva et.al (2009), foi observado que os profissionais da área de saúde que lidam diretamente com pacientes são os mais expostos. Esta relação também foi evidenciada no trabalho de Lima et.al (2011), que destacou os técnicos e auxiliares de enfermagem como maiores acometidos pelos acidentes.

Associado a atividade desses profissionais verificamos que o maior causador de acidentes, são os materiais perfurocortantes, que representaram 49,20% das observações, podemos enfatizar com isso a importância do desenvolvimento de novos produtos que possuam características e dispositivos de segurança com a finalidade de proteger o trabalhador do risco, além de protocolos acerca dos procedimentos em caso de pacientes instáveis que possam executar algum movimento involuntário e acarretar o acidente.

Em relação aos materiais perfurocortantes, Canini et.al (2008) verificaram que o reencape de agulhas foi um importante preditor para os acidentes entre profissionais da enfermagem. Essa prática de reencapar agulhas, apesar de acontecer em algumas ocasiões, é vetada pela NR-32 e deve ser evitada.

Além dos materiais perfurocortantes destacamos também como um dos principais agentes causadores a Secreção, responsável por 26,20% dos acidentes. Este tipo de acidente acontece em sua grande maioria com a exposição dos olhos do funcionário aos fluidos corporais diversos, que carregam consigo o risco de contaminação biológico. Com a correta utilização dos óculos de proteção, que é fornecido a todos os funcionários expostos a esse tipo de risco, poderíamos diminuir o número de acidentes substancialmente.

Em relação à idade dos funcionários vimos que esta característica é proveniente do tipo de formação do profissional e da atividade desempenhada. Nos setores assistenciais temos a predominância de funcionários jovens, recém formados, e nos setores de apoio pessoas com idade um pouco superior.

Como as políticas de contratação não devem levar em conta a idade do funcionário, por questões éticas, sugerimos como meio de prevenção uma melhor capacitação dos funcionários jovens e o acompanhamento desses por profissionais mais experientes no inicio das atividades dentro dos setores.

No grupo focal 1 foi mencionado que a empresa A tem, há alguns anos, a vontade de construir uma incubadora para novos funcionários, que serviria como experiência prática antes de iniciar as atividades nos setores de atendimento. Esta ideia tem fundamentação pois a maior parte dos acidentes foi observada com funcionários jovens e inexperientes.

O grupo focal desenvolvido durante o trabalho teve grande importância na elucidação de explicações praticas e observações por eles desenvolvidas. Vale ressaltar que os profissionais que

participaram dos grupos focais têm experiência tanto na parte de saúde e segurança do trabalho quanto nos aspectos ligados as atividades hospitalares devido ao número de anos trabalhando neste segmento.

A falta de alguns dados limitou a utilização dos métodos de regressão, como a razão de chances para variáveis como setor, idade e turno. Em futuros trabalhos recomenda-se uma melhor estruturação do banco de dados, quando possível possuindo informações completas tanto para os acidentados como para os funcionários que não se acidentaram no período.

Como critica em relação a variável horas trabalhadas no dia do acidente podemos citar a questão dos plantões de 12 x 36 como não adequado em relação a saúde, segurança e ergonomia do trabalhador. Este sistema de plantão é funcional quanto à operação do sistema porém abre brechas para os funcionários acumularem múltiplas jornadas, que pode ser prejudicial e impactar na ocorrência dos acidentes de trabalho.

Canini et.al (2008) verificaram que a jornada superior a 50 horas semanais pode aumentar a chance de acidentes percutâneos entre os profissionais de enfermagem.

Em relação à gravidade das lesões físicas provocadas pelos acidentes observamos que essas são em maior parte de baixa gravidade, porém o risco biológico inerente ao ambiente hospitalar trás consigo um risco de contaminação que pode levar os acidentados a desenvolverem sérias complicações a longo prazo.

Paiva e Oliveira (2011) e Silva et. al (2009) verificaram ainda que existe a subnotificação das ocorrências sendo este um fator dificultador para as análises, pois trás aspectos de tendência para os dados e esconde o real perfil do acidente. No presente estudo não foi identificado a questão da omissão por parte dos funcionários, corroborando com isso o grupo focal 1 confirmou que a prática de omissão ocorre, porém na instituição pesquisada a prática não é comum devido aos protocolos de acidente aplicados.

Verificamos ao longo deste trabalho que os acidentes são parte de todas atividades laborais. Sua ocorrência é determinada por uma multiplicidade de fatores relacionados ao indivíduo, ao sistema em que o mesmo está inserido e as particularidades de cada atividade.

A eliminação total dos acidentes é impossível no contexto hospitalar pois os fatores humanos envolvidos trazem consigo uma variabilidade para os processos, porém ao entender as circunstancias em que esses acidentes estão acontecendo e o perfil do acidentado é possível propor e implementar ações que corroborem com a prevenção e a redução dos fatores de risco envolvidos nos acidentes.

6. REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Ana Maria Tavares. Modelos lineares generalizados: aplicação a dados de acidentes rodoviários. Dissertação de Mestrado em Gestão de Informação-Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/22827/1/ulfc117306_tm_Ana_Maria_Alvarenga.pdf>. Acesso em: 15 out. 2019.

Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho : AEAT 2017 / Ministério da Fazenda ... [et al.]. – vol. 1 (2009). Brasília : MF, 2017. 996 p. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/09/AEAT-2017.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

BEHRENS, J. (1997). Principles and procedures of exploratory data analysis. Psychological Methods, 2, 131-160.

BASSEGIO, Adriano José; OLIVEIRA, Aline Ferreira. Controle de perdas na prevenção de acidentes do trabalho. Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/5427>. Acesso em: 22 set. 2019.

BESSEGATO, Lupércio França. Análise Descritiva de Acidentes de Trabalho: uma abordagem não-paramétrica. Métodos Estatísticos em confiabilidade e manutenção – Universidade Federal de Minas Gerais, 2003.

BRASIL, Ministério da Economia. Infologo AEAT – Base de dados históricos de acidentes do trabalho. Secretaria especial de previdência e trabalho. Disponível em: < http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>. Acesso em: 20 nov. 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 01 – Disposições gerais – Julho, 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - Portaria SSST n.º 25, Dezembro, 1994.

BRASIL. Ministério do Trabalho. NR 32 – Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde - 2005.

BRASIL. LEI COMPLEMENTAR Nº 150, Art. 19. Brasília, 1º de junho de 2015.

BUDEL, Diego G. O., Acidente do trabalho: Caracterização, conceito e competência. Revista Direito UNIFACS, vol. 140, Fevereiro, 2012. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/redu/article/view/1930>. Acesso em: 20 set. 2019.

CANINI, Silvia Rita Marin da Silva et. al. Fatores associados a acidentes percutâneos na equipe de enfermagem de um hospital universitário de nível terciário. Revista Latino-Americana de Enfermagem, vol. 16, núm. 5, outubro, 2008 Universidade de São Paulo São Paulo, Brasil Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692008000500004&script=sci_arttext&tlng=pt> . Acesso em: 15 out. 2019.

COLLETT, David. Modelling Survival Data in Medical Research. 2nd Edition, Chapman & Hall/CRC, Londres, 1994.

COLOSIMO, Enrico Antônio; GIOLO, Suely Ruiz. Análise de sobrevivência aplicada. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

COSTA, Jacinto Hertz. Acidentes do trabalho na atualidade. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2003.

DUNFORD. R., SU, Q., TAMANG, E. 'The Pareto Principle', The Plymouth Student Scientist, 7(1), p. 140-148. Universidade de Plymouth, 2014. Disponível em: <https://pearl.plymouth.ac.uk/handle/10026.1/14054> Acesso em: 24/10/2020.

FARIA, Armindo. Caracterização e Análise de Acidentes de Trabalho em Profissionais de Enfermagem numa Unidade Hospitalar. Dissertação de Mestrado em Engenharia, área de Engenharia Humana—Universidade do Minho, Braga, Portugal 2008. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8207>. Acesso em: 15 out. 2019.

GANDRA, João Jorge. A influência dos fatores organizacionais nos acidentes do trabalho: Estudo de caso de uma mineradora. Dissertação de Mestrado—Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-9AKRCN/disserta__o_jo_o_jorge_gandra.pdf?sequence=1>. Acesso em: 13 ago. 2019.

LIMA, Lílian Moura de et. al. Exposição ocupacional por material biológico no Hospital Santa Casa de Pelotas - 2004 a 2008. Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro , v. 15, n. 1, p. 96-102, Mar. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452011000100014>. Acesso em: 15 out. 2019.

MEDRI, Waldir. Análise exploratória de dados. CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS – CCE - DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA, Curso de Especialização “Lato Sensu” em Estatística ,Londrina – Paraná, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/pos/estatisticaquantitativa/textos_didaticos/especializacao_estatistica.pdf >Acesso em: 20/10/2020.

MENDES, Tânia; AREOSA, João. Quando o lugar da cura também causa danos: riscos e acidentes de trabalho num hospital de Lisboa. International Journal on Working Conditions, n. 12, p. 135-153, 2016. Disponível em: <http://ricot.com.pt/artigos/1/IJWC.12_Mendes&Areosa_135.153.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

PAIVA, Maria Henriqueta Rocha Siqueira; OLIVEIRA, Adriana Cristina. Fatores determinantes e condutas pós-acidente com material biológico entre profissionais do atendimento pré-hospitalar. Revista Brasileira de Enfermagem, vol. 64, núm. 2, p. 268-273 - Associação Brasileira de Enfermagem, Brasília, Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000200008>. Acesso em: 11 set. 2019.

PEDROSA FILHO, Luiz Eduardo. Análise de acidentes de trabalho como ferramenta de gestão de segurança em uma empresa de transporte ferroviário. Trabalho de conclusão de curso em engenharia de produção – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora – MG, 2016. Disponível em: <http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2015/10/luizeduardopedrosafilho.pdf>. Acesso em: 8 out. 2019.

REIS, Edna Afonso., REIS, Ilka Afonso. (2002) Análise Descritiva de Dados. Relatório Técnico do Departamento de Estatística da UFMG. Disponível em: <www.est.ufmg.br>. Acesso em 20/10/2020.

SILVA, Juliana Azevedo da et al. Investigação de acidentes biológicos entre profissionais de saúde. Esc. Anna Nery, Set 2009, vol.13, no.3, p.508-516. ISSN 1414-8145 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v13n3/v13n3a08> . Acesso em: 15 out. 2019.

SELTMAN, H.J. Experimental design and analysis. Disponível em: <http://www.stat.cmu.edu/~hseltman/309/Book/> Acesso em: 26/10/2020.

TUCKEY, John Wilder. Exploratory Data Analysis, Volume 2. Addison-Wesley series in behavioral sciences: Quantitative methods. Addison-Wesley Publishing Company, 1977.

ANEXO A – TERMO DE AUTENTICIDADE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE ENGENHARIA

Termo de Declaração de Autenticidade de Autoria

Declaro, sob as penas da lei e para os devidos fins, junto à Universidade Federal de Juiz de Fora, que meu Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Graduação em Engenharia de Produção é original, de minha única e exclusiva autoria. E não se trata de cópia integral ou parcial de textos e trabalhos de autoria de outrem, seja em formato de papel, eletrônico, digital, áudio-visual ou qualquer outro meio.
Declaro ainda ter total conhecimento e compreensão do que é considerado plágio, não apenas a cópia integral do trabalho, mas também de parte dele, inclusive de artigos e/ou parágrafos, sem citação do autor ou de sua fonte.
Declaro, por fim, ter total conhecimento e compreensão das punições decorrentes da prática de plágio, através das sanções civis previstas na lei do direito autoral[1] e criminais previstas no Código Penal[2], além das cominações administrativas e acadêmicas que poderão resultar em reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso.

Juiz de Fora, 27 de Novembro de 2020.

Lucas Gomes Pereira Dias	201249053
NOME LEGÍVEL DO ALUNO (A)	Matrícula
ASSINATURA	122.688.967-06
	CPF

[1] LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências.
[2] Art. 184. Violar direitos de autor e os que lhe são conexos: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa.